SHOUT
SHARE
IT

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et. reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

4E SÉRIE. — 10E VOLUME

ANNÉE 1896

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

RUE GUILLAUME-LE-CONQUÉRANT, 1 & 3

1896

Les opinions émises dans les publications de la Société sont exclusivement propres à leurs auteurs ; la Société n'entend nullement en assumer la responsabilité (art. 23 du règlement intérieur).

La Société Linnéenne de Normandie ayant été reconnue *établissement d'utilité publique,* par décret en date du 22 avril 1863, a qualité pour accepter les dons et legs dont elle serait gratifiée.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'année 1896

Président	MM.	LIGNIER.
Vice-Président . . .		DROUET.
Secrétaire		BIGOT
Vice-Secrétaire . . .		VAULLEGEARD.
Trésorier honoraire		S. BEAUJOUR.
Trésorier		MOISY (A.).
Bibliothécaire . . .		BRASIL (L.).
Vice-Bibliothécaire.		DUFOUR DE LA THUILLERIE.
Archiviste		HUET (Dr L.).

Sont Membres de la Commission d'impression pour l'année 1896 :

MM. les MEMBRES DU BUREAU ;

FAYEL (Dr), LETELLIER (Aug.), DE FORMIGNY DE LA LONDE, sortant en 1897 ;
JOYEUX-LAFFUIE (Dr), CHEVREL, CATOIS (Dr), sortant en 1898.

30528

Liste générale des Membres de la Société

AU 15 JANVIER 1896

MEMBRES HONORAIRES [1]

Date de la nomination

MM. Barrois (Ch.), professeur à la Faculté des Sciences de Lille (Nord). 1892

Boreux, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, rue des Écoles, 42, à Paris 1875

Capellini, professeur de géologie à l'Université de Bologne (Italie). 1878

Dewalque (Gustave), professeur de minéralogie, géologie et paléontologie à l'Université de Liège, (Belgique) 1857

Douvillé, professeur de paléontologie à l'École des Mines, boulevard Saint-Germain, 207, à Paris. . . 1883

Gasnier, à Vimoutiers (Orne). 1869

Guillouard, professeur à la Faculté de Droit de Caen. 1890

Hébert (l'abbé), ancien curé de Chausey, à Fécamp. 1891

Lebouchier, professeur honoraire à la Faculté des Sciences, rue de Bretagne, à Caen. 1848

Le Jolis, président de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg 1860

(1) Les Sociétaires dont le nom est précédé d'un * sont ceux qui ont demandé à recevoir le *Bulletin* par fascicules trimestriels; les Membres correspondants dont le nom est précédé d'une * sont ceux qui ont demandé à recevoir les *Mémoires*.

Date de la nomination

MM. Lennier, président de la Société Géologique de Normandie, au Hâvre 1860

Letellier, ancien professeur au Lycée, rue Desgenettes, 5, à Alençon 1869

Liais (Emmanuel), ancien directeur de l'Observatoire de Rio-de-Janeiro (Brésil), maire de Cherbourg 1874

Mœller (de), professeur de paléontologie à l'Institut des mines, à Saint-Pétersbourg (Russie). 1878

15 Nylander, naturaliste, passage des Thermopyles, 61, à Paris-Plaisance 1861

*Sauvage (Dr), directeur de la Station aquicole, à Boulogne-sur-Mer 1883

Vieillard (Dr), directeur honoraire du Jardin des Plantes de Caen, châlet du Pont-Corbet, à Marcey, près Avranches (Manche) 1862

*Villers (Georges de), secrétaire de la Société Académique de Bayeux 1845

MEMBRES RÉSIDANTS

MM. Adel (Auguste), préparateur de géologie à la Faculté des Sciences, rue des Carmes 1888

Barette (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue de Bernières 1890

Beaujour (Sophronyme), notaire honoraire, *trésorier honoraire*, rue des Chanoines, 10 . . . 1872

Bigot (A.), professeur à la Faculté des Sciences, *secrétaire*, rue de Geôle, 28 1881

5 Bourienne fils, rue de Geôle, 76 1891

Brasil (Louis), *bibliothécaire*, rue Gémare, 4 . . . 1893

Camena d'Almeida, maître de conférences à la Faculté des Lettres, quai Vendeuvre, 56 1892

*Catois (Dr), licencié ès sciences, professeur à l'École de Médecine, rue Écuyère, 14 1879

*Chevalier, étudiant à la Faculté des Sciences, rue Calibourg, 3 1894

Date de la nomination

MM. Chevrel, docteur ès sciences naturelles, chef des travaux de zoologie à la Faculté des Sciences, chargé de cours à l'École de Médecine, rue du Tour-de-Terre, 2. 1882

Clément, ancien directeur de la succursale de la Banque de France, rue Caponière. 1892

Demelle, pharmacien de 1re classe, boulevard du Théâtre. 1880

Drouet, propr., *vice-président*, rue Jean-Romain, 23. 1891

* Dufour de la Thuillerie, *vice-bibliothécaire*, avenue de Bagatelle, 14 *bis*. 1895

Fauvel (Albert), avocat, rue d'Auge, 14 1859

* Fauvel (Pierre), licencié ès sciences naturelles, préparateur à la Faculté des Sciences, rue Richard-Lenoir, 34. 1894

Fayel (Dr), professeur à l'École de Médecine, boulevard du Théâtre, 6. 1859

Formigny de La Londe (de), rue des Carmes 33 . . 1864

Gidon, licencié ès sciences naturelles, rue Saint-Pierre, 118. 1895

Gosselin (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue des Carmes, 10. 1878

Guillet (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue de Bernières, 10 1891

Guilmard (Henri), avoué, rue Pémagnie, 19. . . . 1893

Hamon (Dr) père, rue des Chanoines, 17. 1891

Huet (Dr Lucien), professeur adjoint à la Faculté des Sciences, *archiviste*, rue de la Chaîne, 8. . . . 1885

* Joyeux-Laffuie (Dr), professeur de zoologie à la Faculté des Sciences, rue Saint-Jean, 135. . . . 1887

Mme Joyeux-Laffuie, rue Saint-Jean, 135. 1891

MM. La Néele (Dr), rue de l'Oratoire. 1889

Lanier, imprimeur, rue Guillaume-le-Conquérant, 1. 1892

Le Blanc-Hardel, ancien imprimeur-libraire, rue Froide, 4 (et rue Demarquay, 18, Paris) 1869

Leboeuf, pharmacien de 1re classe, rue Saint-Pierre, 27. 1879

Ledard (Raoul), rue de Lisieux. 1895

Date de la nomination

MM. *Léger (L.-Jules), docteur ès sciences naturelles, chargé de conférences à la Faculté des Sciences, place Saint-Martin, 18. 1887

Le Meulais, licencié ès sciences naturelles, rue de Bras, 27. 1892

Letellier (Augustin), docteur ès sciences, professeur au Lycée, rue Grusse. 1881

35 *Lignier (Octave), professeur de botanique à la Faculté des Sciences, *président*, impasse Bagatelle 1887

Marie (Almyre), ancien pharmacien, rue de Bretagne, 38 1882

Moisy, notaire, *trésorier*, place Malherbe 1892

Mullois, pharmacien, rue Saint-Pierre, 41. . . . 1882

Neyreneuf, professeur à la Faculté des Sciences, rue Saint-Martin, 82 1870

40 Osmont (Dr), rue Jean-Romain, 40. 1896

Ravenel (Jules), propriétaire, rue des Carmélites, 18. 1875

Renémesnil (P. de), chef de division à la Mairie, rue de l'Église-Saint-Julien, 12. 1878

Tison, préparateur de botanique à la Faculté des Sciences, place Saint-Sauveur, 32. 1695

Vaullegeard (Arth.), licencié ès sciences physiques et naturelles, *vice-secrétaire*, rue au Canu, 11. . . 1892

45 Volland, étudiant à la Faculté des Sciences. . . . 1895

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Adam (abbé), vicaire d'Alleaume, à Valognes (Manche). 1895

Anfray (abbé), curé de Saint-Cyr, près Montebourg (Manche). 1895

m Anthouard (A.), avoué, place Henri IV, à Argentan (Orne). 1893

m* Appert (Jules), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Flers (Orne). 1878

Date de la nomination

MM. Aubin (Paul), percepteur des finances, à Yvetot (Seine-Inférieure). 1891
* Ballé (Émile), place Saint-Thomas, 14, à Vire (Calvados) 1891
Bansard des Bois, député, maire de Bellême (Orne) 1888
Baranger, conseiller général, maire de Condé-sur-Noireau (Calvados) 1893
Barbé (Charles), médecin, à Alençon 1886
Barré (Edmond), docteur-médecin, rue de Saint-Pétersbourg, 45, à Paris. 1877
Basserie, colonel en retraite, boulevard Négrier, 26, au Mans (Sarthe) 1873
Beaumont (Félix Élie de), ancien procureur de la République, 11 *bis*, rue Jean Migault, Niort (Deux-Sèvres) 1877
Bizet, conducteur principal des Ponts et Chaussées, à Bellême (Orne). 1885
Blier (Paul), professeur au Lycée de Coutances (Manche). 1880
* Bonnechose (de), rue Franche, 13, à Bayeux (Calvados) 1891
Bottard (Dr), boulevard de Strasbourg, au Hâvre (Seine-Inférieure). 1886
Boudier (Émile), pharmacien, rue de Grétry, 20, à Montmorency (Seine-et-Oise). 1876
Bougon, docteur-médecin, 45, rue du faubourg Montmartre, à Paris 1872
Boutillier, géologue, à Roncherolles, par Darnétal (Seine-Inférieure). 1866
* Brongniart (Charles), assistant d'Entomologie au Muséum d'Histoire naturelle, rue Linné, 9, à Paris. 1869
* Bureau (Ed.), professeur au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris. 1858
Butel, pharmacien, conseiller général, à Honfleur (Calvados). 1892
Canivet, conseiller général de l'Orne, maire de Chambois, 11, boulevard Magenta, Paris. . . . 1872

Date de la nomination

MM. Cardine, pharmacien à Courseulles 1875

Chedeau, avoué, à Mayenne 1894

m Contades (comte de), au château de Saint-Maurice, par la Ferté-Macé (Orne). 1892

m * Corbière, professeur au Lycée, rue Dujardin, 30, à Cherbourg (Manche) 1878

Créances (J.-B.), principal du Collège Augustin Thierry, à Blois (Loir-et-Cher). 1886

* Dangeard, professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers (Vienne) 1883

Danis, licencié ès sciences physiques, rue Charles III, 85, Nancy (Meurthe-et-Moselle). 1889

Delaunay (Ernest), conseiller général de la Seine-Inférieure, à Fécamp (Seine-Inférieure) 1890

Delavigne, herboriste et pharmacien de 1re classe, Grande-Rue, 55, à Alençon (Orne). 1884

Demagny, négociant, maire d'Isigny (Calvados). . . 1882

* Diavet (l'abbé Félix), curé d'Urou et Crennes, par Argentan (Orne) 1879

Dollfus (Gustave), président de la Société géologique de France, rue de Chabrol, 45, à Paris. . . . 1873

m * Dubosco (Dr), chef de travaux à la Faculté des Sciences de Grenoble. 1894

Dupont, pharmacien, conseiller général, à Mézidon (Calvados) 1872

Duquesne, pharmacien, à Saint-Philbert, par Montfort-sur-Risle (Eure) 1873

Duret, professeur à la Faculté libre de Médecine de Lille (Nord). 1870

m Dutot, greffier du Tribunal de Commerce, à Cherbourg (Manche) 1883

Etienbled, directeur de l'École d'Agriculture de Coigny, par Prétot (Manche). 1894

Fichet, juge de paix du 1er arrondissement de Nantes (Loire-Inférieure). 1878

Fleuriot (Dr), conseiller général du Calvados, à Lisieux (Calvados). 1873

Date de la nomination

MM. Fontaine, naturaliste, à la Chapelle-Gauthier, par Broglie (Eure). 1881

m * Fortin (Raoul), rue du Pré, 24, à Rouen (Seine-Inférieure). 1884

Foucher, rue de la Véga, 17 et 19, à Paris. . . . 1871

Frébet (l'abbé), professeur au Petit-Séminaire de la Ferté-Macé (Orne). 1881

* Gadeau de Kerville, homme de sciences, rue Dupont, 7, à Rouen (Seine-Inférieure). 1888

Gahéry, receveur municipal, à Lisieux (Calvados). . 1864

Gervais, secrétaire de l'Inspection académique, à Évreux (Eure). 1875

Gillet, botaniste, rue du Pont-Neuf, 51, à Alençon (Orne). 1867

Gossard (Émile), maître de conférences à la Faculté des Sciences de Bordeaux 1887

m * Gouverneur, conseiller général, à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loire). 1885

Guérin, agent-voyer, à Sées (Orne) 1889

m * Guérin (Charles), propriétaire à Mesnil-Thébault, par Isigny-le-Buat (Manche). 1890

Guerpel (de), au château de Plainville, par Mézidon (Calvados) 1894

Guttin (l'abbé) curé de Saint-Didier-des-Bois, par La Haye-Malherbe (Eure). 1892

m Hauville (Émile), ingénieur civil, 1er adjoint au maire de Condé-sur-Noireau (Calvados) 1893

Hommey, médecin, conseiller général, à Sées (Orne) . 1858

Hommey (Joseph), docteur-médecin, à Sées (Orne). . 1881

Houel, ingénieur des Arts et Manufactures, à Condé-sur-Noireau (Calvados) 1890

m * Hovelacque (Maurice), docteur ès sciences naturelles, rue Castiglione, 1, à Paris 1890

Hue (l'abbé), 104, rue de Cormeilles, à Levallois-Perret (Seine). 1894

Huet (Dr), rue Jacob, 21, à Paris. 1879

m Husnot, botaniste, à Cahan, par Athis (Orne). . . 1864

* Isoard, à Gacé (Orne) 1894

Date de la nomination

MM. Joseph-Lafosse, naturaliste, à Saint-Côme-du-Mont, par Carentan (Manche) 1873
Jouan, capitaine de vaisseau en retraite, 18, rue Bondor, à Cherbourg (Manche). 1874
Jouvin, pharmacien, à Condé-sur-Noireau (Calvados). 1875
Labbey, conseiller général, à Caumont-l'Éventé (Calvados) 1891
Lacaille, naturaliste, membre de plusieurs Sociétés savantes, à Bolbec (Seine-Inférieure) 1869
Lange, docteur-médecin, à Flers (Orne). 1880
Langlais, professeur départemental d'Agriculture, à Alençon (Orne). 1883
Le Borgne (Ernest), propriétaire, rue Charles Le Borgne, à Fécamp (Seine-Inférieure) 1874
Leboucher, pharmacien, 91, Grande-Rue, à Alençon (Orne) 1886
[m] Le Canu, pharmacien, à Carentan (Manche). . . . 1889
Leclerc (Dr), rue du Château, 1, à Saint-Lo . . . 1883
* Lecœur, pharmacien, à Vimoutiers (Orne). . . . 1880
Mme Lecœur, à Vimoutiers 1891
MM. Lecointe, professeur à l'École normale d'Évreux . . 1892
Le Covec, directeur des postes et télégraphes, à Rennes (Ille-et-Vilaine) 1873
Lemarchand (Augustin), négociant, rue des Chartreux, au Petit-Quevilly (Seine-Inférieure). . . . 1888
Lemarchand, médecin principal de l'armée, en retraite, à Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales). . 1866
Lepetit (Jules), pharmacien à Carentan. 1893
Leroy (Ovide), négociant, conseiller d'arrondissement, à Bellême (Orne) 1888
[m] * Letacq (abbé Arthur), aumônier des Petites-Sœurs des Pauvres, rue du Mans, 105 *bis*, à Alençon (Orne) 1877
Levavasseur, ancien pharmacien, à Bures (Calv.). . 1875
Lodin, professeur à l'École des Mines, avenue du Trocadéro, 4, à Paris. 1875
Loisel (Dr G.), licencié ès sciences naturelles, préparateur à la Sorbonne, rue de Seine, 57, à Paris . 1889

Date de la nomination

MM. [m]Lqriol (de), géologue, à Frontenex, près Genève (Suisse). 1869

Macé (Adrien), négociant, rue de la Duchée, 28, à Cherbourg (Manche). 1884

Malinvaud (E.), secrétaire général de la Société botanique de France, rue Linné, 8, à Paris. . . 1864

Mantin (Georges), quai de Billy, 54, à Paris, et au château de Bel-Air, par Olivet (Loiret). . . . 1891

Marchand (Léon), professeur à l'École supérieure de pharmacie, docteur en médecine et ès sciences naturelle, à Thiais, par Choisy (Seine) 1868

Marlé, propriétaire, rue Blomet, 166, à Paris. . . 1881

Martel, directeur de l'École primaire supérieure et professionnelle, rue Saint-Lô, 22, à Rouen (Seine-Inférieure). 1891

*Martin (Auguste), commis principal des services administratifs de la marine, 14, rue Notre-Dame, à Cherbourg. 1895

*Mauduit, pharmacien, à Valognes (Manche) . . . 1891

Ménager (Raphaël), industriel, à Beaufai, par Aube (Orne). 1889

*Michel, agent-voyer, à Évrecy (Calvados) 1887

Milne-Edwards (Alph.), membre de l'Institut, directeur du Muséum d'histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris. 1864

[m]*Monod, conseiller à la Cour de Cassation, rue Jacques-Dulud, 30, à Neuilly (Seine) 1889

Mouton, pharmacien, à May-sur-Orne (Calvados). . 1896

Niel, botaniste, rue Herbière, 23, à Rouen (Seine-Inférieure). 1894

Pellerin (Albert), ancien magistrat, à Cintheaux, par Bretteville-sur-Laize (Calvados). 1887

Pelvet, docteur-médecin, à Vire. 1883

Perrier (Henri), propriétaire, à Champosoult (Orne). 1879

Pierre (Dr), à Briouze (Orne). 1892

*Pillet, professeur au Collège de Bayeux (Calvados). 1887

*Piquot (Alphonse), propriétaire, à Vimoutiers (Orne). 1883

Date de la nomination

MM. Pontus, rue Louis XVI, à Cherbourg (Manche). . . 1889
m* Potier de Lavarde (Robert), au château de Lez-Eaux, par Saint-Pair (Manche). 1895
Quéruel, pharmacien honoraire, place Nationale, 12, à Vire (Calvados). 1866
Renault (Bernard), professeur de Paléontologie végétale au Muséum, rue de la Collégiale, 1, à Paris 1885
115 Renault, professeur de Sciences physiques et naturelles au Collège de Flers (Orne). 1881
Renémesnil (G. de), professeur au Collège Stanislas, rue Notre-Dame-des-Champs, 66, à Paris . . . 1882
Retout, professeur au Collège de Domfront (Orne) . 1878
Richer (l'abbé), rue des Tisons, à Alençon (Orne). 1881
Sausse (Georges), enseigne de vaisseau, rue Grusse, 4, à Caen. 1890
120 Tavigny, propriétaire, à Bayeux (Calvados) . . . 1879
Thériot, directeur de l'École primaire supérieure, rue Dicquemare, 1, au Havre (Seine-Inférieure) . 1890
Thiré (Arth.), ingénieur des mines, Capella nova do Betim, Minas Geraes (Brésil). 1877
Toussaint (l'abbé), curé de Bois-Jérôme. par Vernon (Eure). 1890
m Tranchand, professeur au Collège de Lisieux (Calvados). 1878
125 Truelle, pharmacien, à Trouville (Calvados). . . 1890
Turois (Dr), sénateur, conseiller général, maire de Falaise (Calvados). 1886
Vauclin (Dr), conseiller général, au Chalange, par Courtomer (Orne). 1891
Vaullegeard (Dr), à Condé-sur-Noireau (Calvados). 1893
129 Zurcher, ingénieur des Ponts et Chaussées, boulevard Saint-Hélène, 85, au Mourillon, à Toulon (Var). . 1883

Nota. — Prière à MM. les correspondants de rectifier, s'il y a lieu, la date de leur nomination et leur adresse.

LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

AVEC LESQUELLES

LA SOCIÉTÉ FAIT DES ÉCHANGES DE PUBLICATIONS

France

1. Aube. *Troyes.* — Société académique d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Aube.
2. Calvados. *Caen.* — Année Médicale de Caen.
3. id. *Caen.* — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
4. id. *Caen.* — Société d'Horticulture.
5. Côte-d'Or. *Dijon.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Dijon.
6. id. *Semur.* — Société des Sciences historiques et naturelles de Semur.
7. Creuse. *Guéret.* — Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.
8. Deux-Sèvres. *Pamproux.* — Société Botanique des Deux-Sèvres.
9. Eure. *Évreux.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Eure.
10. Gard. *Nîmes.* — Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes.
11. Garonne (Haute-). *Toulouse.* — Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

12. Garonne (Haute-). *Toulouse.* — Société des Sciences physiques et naturelles de Toulouse.
13. id. *Toulouse.* — Société franco-hispano-portugaise de Toulouse (2, rue de l'Université).
14. id. *Toulouse.* — Société française de botanique.
15. Gironde. *Bordeaux.* — Société Linnéenne de Bordeaux.
16. id. *Bordeaux.* — Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
17. id. *Bordeaux.* — Commission météorologique de la Gironde.
18. Hérault. *Béziers.* — Société d'étude des Sciences naturelles de Béziers.
19. id. *Montpellier.* — Académie des Sciences et des Lettres de Montpellier.
20. Isère. *Grenoble.* — Société de Statistique des Sciences naturelles et des Arts de l'Isère.
21. Loire-Inférieure. *Nantes.* — Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
22. Maine-et-Loire *Angers.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers.
23. id. *Angers.* — Société d'Études scientifiques d'Angers.
24. id. *Angers.* — Société Industrielle d'Angers.
25. Manche. *Cherbourg.* — Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

26. Marne. *Vitry-le-François.* — Société des Sciences et Arts de Vitry-le-François.
27. Meurthe-et-Moselle. *Nancy.* — Société des Sciences de Nancy (Ancienne Société des Sciences naturelles de Strasbourg).
28. Meuse. *Verdun.* — Société Philomatique de Verdun.
29. Nord. *Lille.* — Société Géologique du Nord.
30. id. *Lille.* — Revue biologique du Nord de la France, rue Nicolas Leblanc, 25.
31. Orne. *Alençon.* — Société Historique et Archéologique de l'Orne.
32. Pyrénées (Hautes-). *Bagnères-de-Bigorre* — Société Ramond.
33. Pyrénées-Orientales. *Perpignan.* — Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales.
34. Rhône. *Lyon.* — Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.
35. id. *Lyon.* — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Lyon.
36. id. *Lyon.* — Comité des Annales de l'Université de Lyon (Bibliothèque Universitaire, quai Claude Bernard).
37. id. *Lyon.* — Société Linnéenne de Lyon.
38. Saône-et-Loire. *Mâcon.* — Académie de Mâcon.
39. id. *Autun.* — Société d'Histoire naturelle d'Autun.
40. Sarthe. *Le Mans.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.
41. Seine. *Paris.* — Société Zoologique de France (7, rue des Grands-Augustins).

42. Seine. *Paris.* — Société Mycologique de France (84, rue de Grenelle).
43. id. *Paris.* — Société Botanique de France (84, rue de Grenelle).
44. id. *Paris.* — Société Linnéenne de Paris (M. Baillon, 12, rue Cuvier).
45. id. *Paris.* — Société Géologique de France (7, rue des Grands-Augustins).
46. id. *Paris.* — Annuaire Géologique Universel (36, avenue Hoche).
47. id. *Paris.* — École Polytechnique.
48. id. *Paris.* — École des Mines.
49. id. *Paris.* — Société Philomatique de Paris (7, rue des Grands-Augustins).
50. id. *Paris.* — La Feuille des Jeunes Naturalistes (35, rue Pierre-Charron).
51. id. *Paris.* — Revue des Sciences naturelles de l'Ouest (14, boulevard Saint-Germain).
52. id. *Paris.* — Muséum d'histoire naturelle.
53. id. *Paris.* — Ministère de l'Instruction publique. — Revue des travaux scientifiques.
54. id. *Paris.* — Ministère de l'Instruction publique. — Bulletin des Bibliothèques et des Archives.
55. id. *Paris.* — Bulletin Scientifique de France et de Belgique (14, rue Stanislas).
56. Seine-Inférieure. *Le Hâvre.* — Société Géologique de Normandie.
57. id. *Rouen.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.

58. Seine-Inférieure. *Rouen.* — Société centrale d'Agriculture de la Seine-Inférieure.
59. id. *Rouen.* — Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
60. id. *Elbeuf.* — Société d'études des Sciences naturelles d'Elbeuf.
61. Somme. *Amiens.* — Société Linnéenne du Nord de la France.
62. Vienne (Haute-). *Limoges.* — Revue scientifique du Limousin (dir. M. Le Gendre).
63. Vosges. *Saint-Dié.* — Société Philomatique Vosgienne.
64. Yonne. *Auxerre.* — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Tunisie

65. Tunis. Institut de Carthage.

Alsace-Lorraine

66. Metz. Académie de Metz.
67. id. Société d'Histoire naturelle de Metz (25, rue de l'Évêché).

Allemagne

68. Berlin. Berliner entomologische Zeitschrift.
69. id. K. Preussiche Akademie der Wissenschaften.
70. Brème. Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen.
71. Breslau. Beiträge zur Biologie der Pflanzen (Dr Cohn, 26, Schweinitzer Stadtgraben).

72. Francfort-sur-Mein. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.
73. Francfort-s-Oder. Naturwissenschaftliche Verein fur den Regierungsbezirk Francfort a. Oder.
74. Fribourg-en-Brisgau (G. D. de Bade). Naturforschende Gesellschaft.
75. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur-und Heilkunde.
76. Hambourg. Naturwissenschaftliche Verein zu Hamburg.
77. Iena. Ienaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.
78. Kœnigsberg. K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.
79. Munich. K. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.
80 id. Bayerische botanische Gesellschaft.
81. Munster. Westfälische Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
82. Stuttgart. Verein für vaterlandische Naturkunde in Wurtemberg.

Australie

83. Adelaïde. Royal Society of South Australia.
84. Sidney. Departement of Mines.
85. id. Linnean Society of New South Wales.

Autriche-Hongrie

86. Brünn. Naturforschende Verein in Brün.
87. Budapest. K. Ungarische geologische Anstalt.

88. Prague. K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
89. Vienne. K. K. Akademie der Wissenschaften.
90. id. K. K. Naturhistorische Hofmuseum.
91. id. K. K. Geologische Reichsanstalt.
92. id. K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien, Wollzeile, 12.

Belgique

93. Bruxelles. Académie R. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.
94. id. Société R. de Botanique de Belgique.
95. id. Société R. Malacologique de Belgique.
96. id. Société Entomologique de Belgique.
97. id. Société belge de Microscopie.
98. id. Société belge de Géologie, Hydrologie et Paléontologie.
99. Gand. Dodonea.
100. Liège. Société Géologique de Belgique.
101. id. Société R. des Sciences de Liège.

Brésil

102. Rio-de-Janeiro. La Escola de Minas de Ouro-Preto. Museum nacional do Rio-de-Janeiro.

Canada

103. Halifax. Nova Scotian Institute of Sciences.
104. Ottawa. Royal Society of Sciences of Canada.

Chili

105. Santiago. Société Scientifique du Chili (Casilla 12 D).

Espagne

106. Madrid. Sociedad española de Historia natural.
107. id. Real Academia de Ciencias exactas ficicas y naturales.

États-Unis

108. Boston (Mass.). Society of natural History.
109. id. American Academy of Arts and Sciences.
110. Cambridge (Mass.). Museum of comparative Zoology at Harward college.
111. Chapel-Hill (North Carolina). Elisha Mitchel scientific Society.
112. New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences.
113. New-York. The New-York Academy of Sciences.
114. Philadelphie. The Academy of natural Sciences of Philadelphia.
115. id. The Wagner Free Institute of Sciences.
116. Rochester. Rochester Academy of Sciences.
117. St-Louis du Missouri. The Academy of Sciences of St-Louis.
118. id. Missouri botanical Garden.
119. San-Francisco. California Academy of Sciences.
120. Topeka (Kansas). Kansas Academy of Sciences.
121. Trenton. The Trenton natural History Society.

122. Washington. Smithsonian Institution.
123. id. United States Geological Survey.
124. id. Bureau of American Ethnology.
125. id. National Museum of Natural history.

Hollande

126. Amsterdam. Académie des Sciences d'Amsterdam (Koninkligde Akademie van Wetenschappen).
127 id. Société royale de Zoologie, Natura artis magistra.
128. S. Gravenhage. Nederlandsche entomologische Vereeniging.
129. Nimègue. Nederlandsche Botanische Vereeniging.

Iles-Britanniques

130. Dublin. Royal geological Society of Ireland.
131. Edimbourg. Royal physical Society of Edinburgh.
132. Glascow. Geological Society of Glascow.
133. Londres. Linnean Society of London.
134. id. Entomological Society of London.
135. id. Geological Society of London (Burlington House, Piccadilly, London, W).
136. id. Zoological Society of London (Librarian of), 3 Hanover Square, London W.
137. Manchester. The Manchester litterary and philo sophical Society.
138. id. Manchester Geological Society.

Indes Anglaises

139. Calcutta. Geological Survey of India.
140. id. Asiatic Society of Bengal.

Italie

141. Bologne. R. Academia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.
142. Florence. Societa Entomologica Italiana.
143. id. Societa Botanica Italiana.
144. id. Bibliotheca nazionale centrale di Firenze (Bolletino delle pubblicazioni italiani).
145. Gènes. Museo civico di Storia naturale di Genova.
146. id. Malpighia (O. Penzig, à l'Université).
147. Parme. Nuova Notarisia (de Toni, au Jardin botanique de l'Université).
148. Rome. R. Instituto botanico di Roma.
149. id. Societa romana per gli Studi Zoologici.
150. id. R. Comitato Geologico d'Italia.
151. id. Rassegna delle Scienze geologische in Italia.
152. id. Reale Academie dei Lincei.

Luxembourg

153. Luxembourg. Institut Grand-Ducal de Luxembourg.
154. id. Société de Botanique du Grand-Duché de Luxembourg.

Mexique

155. Mexico. Sociedad cientifica Antonio Alzate.
156. id. Observatorio meteorologico central.

Portugal

157. Coïmbre. Sociedada Brotenaria.
158. Lisbonne. Commisäo dos trabalhos geologicos de Portugal.
159. Porto. Annaes de Sciencias naturales (dir. M. Aug. Nobre).

Russie

160. Helsingfors. Société des Sciences de Finlande (Finska Vetenskaps Societeten).
161. id. Societas pro Fauna et Flora fennica.
162. Kiew. Société des Naturalistes de Kiew.
163. Moscou. Société impériale des Naturalistes de Moscou.
164. Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie.
165. Saint-Pétersbourg. Académie impériale des Sciences.
166. id. Comité géologique.
167. id. Société entomologique russe.

Suède et Norwège

168. Lund. Universitas Lundensis.
169. id. Botaniska Notiser (Dr Nordstedt).

170. Stockolm. Kœngliga Svenska Akademien.
171. id. Entomologiska Föreningen (94, Drottninggatan).
172. Upsal. Societas Scientiarum Upsalensis (K. Wetenskaps Societet).
173. id. Université.

Suisse

174. Berne. Schweiz Naturforschenden Gesellschaft.
175. id. Naturforschenden Gesellschaft in Bern.
176. id. Société entomologique Suisse.
177. Chambézy. (près Genève). Herbier Boissier (M. Autran, conservateur).
178. Genève. Société de Physique et d'Histoire naturelle.
179. Lausane. Société vaudoise des Sciences naturelles.
180. Neufchatel. Société des Sciences naturelles de Neufchâtel.

Urugay

181. Montévidéo. Museo nacional (Dir. Arechavaleta).

PROCÈS-VERBAUX

DES SÉANCES

SÉANCE DU 13 JANVIER 1896.

Présidence de M. JOYEUX-LAFFUIE.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Adel, Bigot, Brasil, Chevalier, Chevrel, P. Fauvel, Dr Fayel, Dr Joyeux-Laffuie, Le Meulais, Lignier, Moisy, Ravenel, Vaullegeard.

Le procès-verbal de la séance de décembre 1895 est lu et adopté.

L'Académie d'Hippone fait part du décès de son secrétaire-général, M. Doublet.

M. le Ministre de l'Instruction publique adresse une circulaire relative au Congrès des Sociétés savantes de 1896 et demande les noms des délégués de la Société à ce Congrès. — MM. Bigot, Chevrel et Lignier sont chargés de représenter la Société.

Le Comité des Assises de Caumont demande également à la Société Linnéenne des délégués au Congrès de Rouen. M. Bigot accepte cette fonction.

M. J. Bertrand, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, président du Comité de la Société Thénard, demande le concours de la Société Linnéenne à cette œuvre d'assistance aux familles des savants morts dans le besoin après avoir bien mérité de la science. Malgré toute sa sympathie pour une œuvre si utile, la Société regrette que l'état de ses finances ne lui permette pas de s'y associer par une souscription.

M. Léger, vice-secrétaire de la Société depuis 7 ans, prie ses collègues de ne point lui renouveler ses fonctions.

La Société des Sciences naturelles de Saône-et-Loire, à Châlons-sur-Saône, demande l'échange de nos publications avec son Bulletin.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue.

Sont offerts par les auteurs les brochures suivantes :

J. Dewalque. — *Pourquoi j'ai donné ma démission de membre et de vice-président du Conseil de direction de la Commission de la Carte géologique de Belgique.*

V. Payot. — *Florule de l'excursionniste aux gorges de la Diozas.*

— *Note sur deux exemples de fructifications de Mousses sous la neige.*

— *Excursion du 1er au 3 août 1894 au Mont de Lachat, et au Pavillon de Bellevue.*

Il est voté sur les présentations faite à la dernière séance. Sont admis :

Membre honoraire : M. Vieillard, ancien directeur du Jardin des Plantes de Caen.

Membre résidant : M. le Dr Osmont, rue Jean-Romain.

Membre correspondant : M. Mouton, pharmacien, à May-sur-Orne.

Le Trésorier donne connaissance de la situation financière de la Société. — Une commission composée de MM. Chevrel, Dr Fayel, Lignier, est chargée d'examiner les comptes du Trésorier.

Il est procédé au renouvellement du Bureau (*Voir le résultat du scrutin*, p. 3).

M. Lignier remercie la Société de l'honneur qu'elle lui fait en l'appelant à la présidence. Il dit qu'il s'efforcera de faire fructifier l'idée émise à Valognes, par M. Joyeux-Laffuie, c'est-à-dire, de développer la part faite à la science appliquée dans nos travaux.

M. Joyeux-Laffuie remercie également la Société qui l'a appelé à la diriger pendant l'année 1895.

M. Bigot fait connaître qu'il a trouvé l'embryon du genre *Pseudonerinæa* dans des échantillons de Cordebugle (Calvados); c'est un embryon paucispiré, hétérostrophe, dévié, analogue par conséquent à celui de *Ceritella;* c'est uu nouvel argument en faveur de l'opinion de M. Cossmann qui rapproche les Nérinées des Opisthobranches.

M. Chevalier annonce que notre confrère, M. l'abbé Frébet, lui a signalé qu'un églantier, planté au Jardin botanique du Petit-Séminaire de la Ferté-Macé, s'est en quelques années transformé en Rosier à fleurs doubles ; il signale un exemple analogue, avec retour à la forme à fleurs simples, indiqué par M. Crépin.

M. Lignier, au sujet de poils glanduleux auxquels il a été fait allusion à propos de l'exemplaire de M. Crépin, dit que cette multiplication de pétales est probablement due à des piqures d'insectes ou de champignons.

A l'appui de cette opinion, M. Ravenel cite l'exemple d'un pommier dont une branche donnait des fleurs doubles ; cette branche était chancrée.

La Commission chargée d'examiner les comptes du Trésorier déclare ces comptes exacts. Sur la proposition du Président, des remerciements sont votés à M. Moisy pour le zèle avec lequel il s'acquitte de ses délicates fonctions.

M. Joyeux-Laffuie demande à la Société de contribuer, pour une somme si minime qu'elle soit, à la souscription pour élever un monument à Pasteur. Suivant l'usage, cette proposition est envoyée à la Commission d'impression.

A 10 heures la séance est levée.

SÉANCE DU 3 FÉVRIER.

Présidence de M. LIGNIER.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Brasil, Chevalier, Chevrel, Fauvel (P.), Dr Fayel, Lemeulais, Lignier, Ravenel, de la Thuillerie, Tison, Vaullegeard.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

La correspondance comprend : une lettre de M. de Formigny de La Londe, remerciant la Société de l'avoir nommé membre de la Commission d'impression; une lettre de M. J. Léger, nommé vice-président, qui, tout en remerciant la Société de cet honneur, déclare ne pouvoir accepter ces fonctions ; il sera pourvu à son remplacement dans la prochaine séance.

Les ouvrages reçus sont déposés sur le bureau. A cette occasion, le Secrétaire rappelle que les ouvrages reçus dans le courant du mois peuvent être consultés à la Bibliothèque, entre le moment de leur arrivée et le jeudi qui suit la séance mensuelle, que la Bibliothèque est ouverte les lundis et jeudis, de 2 heures à 4 heures, et qu'en dehors de ces jours d'ouverture, les membres peuvent demander chez le concierge de la Bibliothèque les livres dont ils ont besoin à titre de prêt et qui sont déposés le lendemain chez le concierge.

Parmi les ouvrages reçus se trouve le travail suivant offert par notre confrère, M. R. Fortin :

Schluter, *Echinodermes fossiles de l'Allemagne du Nord, Echinoïdes*, 1 pl. (trad. Fortin).

Le Secrétaire annonce que la Commission d'impression a fixé à 25 fr. la souscription de la Société au monument élevé à L. Pasteur ; c'est une dérogation au principe qui a toujours empêché la Société de contribuer à des souscriptions de ce genre, mais qui s'explique par le caractère tout à fait exceptionnel de l'œuvre pour laquelle cette somme est accordée. La Société ratifie cette décision.

M. le Dr Fayel demande que l'on ne supprime pas, comme l'a décidé la Commission d'impression, l'insertion des Bulletins mensuels de la Commission météorologique du Calvados dans notre Bulletin ; il fait remarquer l'importance que présentent pour les naturalistes ces résumés météorologiques.

Le Secrétaire explique que la Commission ne méconnaît pas le haut intérêt de ces Bulletins, mais qu'elle s'est vue, à son grand regret, obligée de prendre cette décision pour des raisons budgétaires. Ce Bulletin nous coûte 90 fr. par an, et si on ajoute la surcharge de port lors de l'expédition du volume, c'est une dépense totale de 100 fr. par an qui grève notre maigre budget.

La question est renvoyée à la Commission d'impression, qui verra dans quelle mesure il est possible de donner satisfaction au désir exprimé par M. le Dr Fayel de publier au moins les résumés mensuels du Bulletin météorologique.

M. Brasil fait une communication sur le Callovien supérieur du Calvados (*imprimé dans la 2e partie de ce Bulletin*).

M. Brasil attire l'attention sur la confusion qu'on fait souvent en France entre les diverses espèces calloviennes du genre *Cosmoceras*. Les espèces rencontrées à Dives et à Villers-sur-Mer seraient les suivantes :

Cosmoceras Jason, Reinecke. — Couches à *Peltoceras athleta* de Dives. — Très rare.

Cosmoceras Proniæ, Tisseyre. — Espèce très voisine de *C. Guilielmi*. — Couches à *Pelt. athleta* de Dives. — Très rare.

Cosmoceras ornatum, Schloth. — C'est une espèce que d'Orbigny a représentée, pl. CLXI de la Paléontologie française, sous le nom de *Amm. Duncani*. — Tout le Callovien supérieur de Dives à Villers-s-Mer.

Cosmoceras Duncani, Sow. — Espèce représentée par d'Orbigny, pl. CLXII de la Paléontologie française, et très souvent désignée à tort sous le nom de *Cosm. Guilielmi*, Sow. Cette dernière espèce n'existerait pas dans le Callovien supérieur du Calvados. — Tout le Callovien supérieur de Dives et Villers-sur-Mer.

M. de la Thuillerie annonce qu'il a trouvé, le 16 août 1895, sur la berge vaseuse de la rivière le Trieux, formant le port de Pontrieux, *Cotula coronopifolia* Linné, non signalé en France, et sur les grèves de Saint-Quay-Pontrieux (Côtes-du-Nord), *Atriplex Babingtonii*, Woods, plante assez commune mais non signalée dans la Flore de Lloyd.

A 9 heures la séance est levée.

SÉANCE DU 2 MARS.

Présidence de M. LIGNIER.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Brasil, Chevalier, Demelle, Fauvel (P.), Lignier, Moisy, Ravenel, de la Thuillerie, Vaullegeard.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

La correspondance comprend : une lettre de M. Vieillard, qui remercie la Société de l'avoir nommé membre honoraire. — Une lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique annonçant qu'une somme de 600 fr. est accordée à la Société à titre d'encouragement à ses travaux. — Divers accusés de réception du Bulletin et Mémoires. — Une demande d'échange du Tuft's College, Massachussets, qui est renvoyée à la Commission d'impression.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau.

Sont offerts par l'auteur, M. G. DEWALQUE, membre honoraire, les brochures suivantes :

Le trou du Porchon à la Reid.

Une rectification au sujet de Dreissensia.

Pourquoi j'ai donné ma démission. — Réponse à M. Mourlon.

Sur le calcaire carbonifère de la carrière de Paire (Clavier).

Sur la faune des calschistes de Tournai, broch. in-8°, 11 p., 1896.

Et par M. Ed. Piette. — *Hiatus et lacunes. — Vestiges de la période de transition dans la grotte du Mas d'Azil*, broch. in 8°, 44 p., 1895.

Il est procédé à l'élection d'un Vice-Président en remplacement de M. J. Léger nommé dans la séance de janvier et qui n'a pas accepté. — M. Drouet est élu.

Est présenté comme membre résidant :

M. le Dr Noury, chargé de cours à l'Ecole de Médecine, rue de l'Arquette, par MM. Bigot et Dr Osmont.

Conformément au règlement, le Secrétaire rappelle que les projets d'excursion annuelle doivent être soumis à la Société dans la séance d'avril ; les membres de la Société expriment le désir que la réunion se tienne, en 1896, dans le département de l'Eure et chargent le Secrétaire de s'entendre avec ceux de nos collègues qui habitent ce département.

M. Lignier présente, au nom de M. Guérin (de Mesnil-Thébault), des implantations de Gui sur Gui. Tantôt il n'y a pas de nodosité au point d'implantation, tantôt il existe un anneau plus ou moins complet contournant le rameau support ; ce second cas s'observe dans les implantations de Gui sur le Tilleul. Il s'agit bien d'implantations, car les entre-nœuds sont très longs chez le Gui, et l'implantation est souvent à une certaine distance des nœuds ; cas

plus concluant encore, des individus mâles peuvent s'implanter sur individus femelles ou réciproquement.

M. P. Fauvel annonce que, dans une récente excursion dirigée à Cabourg par M. Joyeux-Laffuie, il a recueilli l'*Echiurus Pallasii;* cette espèce n'est pas distincte de *E. Gartneri*, Quatfg.; les différences signalées (absence de trompe, par autotomie, interruption des 2 couronnes de soies) ne sont pas caractéristiques; à Saint-Vaast, l'espèce atteint 16-18 ctm.; les échantillons très abondants recueillis à Cabourg n'ont que 3 à 4 ctm. M. P. Fauvel a recueilli également de nombreuses Pectinaires en place; le tube a sa petite ouverture en haut, surmontée par une petite cheminée formée d'un tube muqueux avec grains de sable. Cette Pectinaire n'est pas *Pectinaria Belgica,* mais *Lagis Corenii;* l'espèce de Naples citée comme *Pectinaria Belgica*, et qui est la même que *Pectinaria Neapolitana,* est également *Lagis Corenii.* M. Fauvel n'a jamais vu d'exemplaire de *P. Belgica;* cependant Malmgren la cite avec *L. Corenii.*

M. Bigot appelle l'attention sur un article de la *Feuille des Jeunes naturalistes*, qui signale l'abondance de la Belette Vison dans l'Ile-et-Vilaine ;un fourreur de Rennes en prépare plus de 100 peaux par an.

M. Bigot donne connaissance des analyses suivantes :

G. F. Matthew. — **The Protolenus fauna** (*Trans. of the N. York Acad. of Sc.*, vol. XIV, 1895, p. 101-153, pl. I-XI).

La région du New-Brunswick est devenue, surtout par les recherches de M. Matthew, une de celles où la division des assises cambriennes a été poussée le plus loin.

Si l'on compare la composition du Cambrien dans les deux régions classiques de la Scandinavie et du Pays de Galles, on a le tableau suivant :

		SCANDINAVIE	PAYS DE GALLES
Cambrien supérieur (Postdamien).		C. à *Ceratopyge*	Trémadoc supér.
		C. à *Peltura*	Trémadoc inférieur
		C. à *Olenus*	Lingula flags.
Cambrien inférieur.	Acadien.	C. à *Paradoxides*	Ménévien et Solva.
	Géorgien.	C à *Olenellus*	Caerfai.

Chacune de ces zônes a pu être subdivisée en un certain nombre de sous-zônes, à l'exception des couches à *Olenellus*, bien que la variété des formes rapportées à *Olenellus* semble indiquer l'existence de semblables subdivisions.

Nulle part jusqu'à ce jour on n'a rencontré en Amérique la zône supérieure à *Ceratopyge*. Dans le Sud du Nouveau-Brunswick, il y a plusieurs zônes distinctes au-dessous des couches à *Paradoxides*, mais elles ne semblent pas appartenir aux couches à *Olenellus*, car ce genre et la plupart des espèces qui lui sont associées font défaut. Au contraire, à Manuel Brook, dans le Newfoundland, la zône à *Olenellus* existe au-dessous des couches à *Paradoxides*.

Dans le Sud du Nouveau-Brunswick, au-dessous de la bande c^1 à *Paradoxides lamellatus*, qui forme la base des couches à Paradoxides, existe une faune nouvelle comprise dans 5 assises qui sont de haut en bas :

5 Faune de Crustacés inconnue.
4 Sous-zône à *Beyrichona tinea* (Ostracode).
3 Sous-zône à *Protolenus paradoxoides*.
2 Sous-zône à *Protolenus elegans*.
1 Sous-zône à *Hipponicharion eos* (Ostracode).

Les caractères généraux de la faune sont les suivants :

Tous les Trilobites ont les lobes oculaires continus, c'est-à-dire étendus depuis le bord antérieur de la glabelle jusqu'au bord postérieur ; c'est un caractère primitif. — L'importante famille de *Ptychoparidæ* est absente, tandis qu'il y en a une douzaine d'espèces dans la faune à *Olenellus*, qu'elles deviennent aussi communes que *Paradoxides* dans la zône à *Paradoxides*, et qu'elles continuent à abonder dans le Cambrien. — Les genres *Conocoryphe*, *Microdiscus*, *Olenellus* font défaut. — Les Brachiopodes, appartenant à des types primitifs, sont généralement petits; les plus grands appartiennent aux *Siphonotretidæ* et *Obolidæ*. — Les Gastéropodes sont représentés par des *Hyolithidæ*.

Il est possible que cette faune, plus primitive et plus pélagique que la faune à *Olenellus* soit contemporaine.

Les nombreuses espèces reconnues à ce niveau sont les suivantes :

Foraminifères. — *Orbulina* cf. *universa*, Lamk.; *O. intermedia*, n. sp.; *O.* (?) *ovalis*, n. sp.; *O.* (?) *ingens*, n. sp.; *Globigerina cambrica*, n. sp.; *G. grandis*. n. sp.; *G. didyma*, n. sp.; *G. turrita*, n. sp.

Spongiaires. — *Monadites; Prostospongia, Astrocladia? elongata; A.* (?) *elegans; A.* (?) *virguloïdes.*

Brachiopodes. — *Lingulella Martinensis* Matthew; *L.* cf. *Granvillensis*, Walcott; *Obolus* (*Bostfordia*) *pulcher*, Matth.; *O. pristinus*, n. sp.; *Trematobolus insignis*, Matthew; *Obolella nitida*, Ford?; *Linnarsonia transversa*, Hartt.; *Acrotreta gemma*, Billings?; *A. gemmula*, Matthew; *Lingulella* (?) *cælata?*, Hall.; *L.* (?) *inflata*, Matthew; *L. inflata*, var. *ovalis*, Matthew; *Acrothele Matthewi*, Hartt.; *A. Matthewi*, var. *costata*, Matthew.

Ptéropodes. — *Hyolithellus micans*, Billings?; *Coleoïdes typicalis*, Walc.?; *Orthotheca* cf. *Emmonsi*, Ford.; *Hyolithes* cf. *princeps*, Billings?; *H. americanus*, Bill.; *H.* cf. *obtusus*, Bill.; *H. decipiens; H. gracilior*, n. sp.; *Diplotheca Hyattiana*, Matth.; *D. acadica*, var. *crassa*, Matth.; *Pelagiella*, n. gen. *atlantoïdes*, Matth.; *Wolborthella tenuis*, Schmidt.

Ostracodes. — *Hipponicharion eos*, Matth.; *H. cavatum*, Matth.; *H. minus*, Matth.; *Beyrichona papilio*, Matth.; *B. tinea*, Matth.; *B. planata*, n. sp.; *B. triangula*, n. sp.; *B. ovata*, n. sp.; *B. rotundata*, n. sp.; *Aparchites secunda*, n. sp.; *Primitia aurora*, Matth.; *P. oculata*, n. sp.;

P. (?) *fusiformis*, n. sp. ; *Schmidtella cambrica*, n. sp.; *Leperditia* (?) *ventricosa*, Matth. ; *L.* (?) *Steadi*, Matth. ; *L.* (?) *minor*, n. sp.; *L.* (?) *primæva*, n. sp.

Phyllopodes. — *Lepidita* (?) *sigillata*, Matth.

Trilobites. —*Protagraulos*, n. gen., *priscus*, n. sp.; *Ellipsocephalus galeatus*, Matth.; *E. grandis*, Matth.; *Avalonia acadica*, n. sp.; *Micmacca*, n. gen., *Mattheyi*, n. sp.; *M. Van Ingeni*, n. sp.; *M. recurva*, n. sp.; *M.* (?) *plana*, n. sp.; *Protolenus paradoxoïdes*, Matth.; *P. bituberculatus*, n. sp.; *P.* (*Bergeronia*, n. subgen.) *elegans*, Matth.; *P.* (*B.*) *articephala*, Matth.

A. Bigot.

D. P. Œhlert. — **Sur les Trinucleus de l'Ouest de la France** (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e sér., t. XXIII, 1895, p. 299-336, pl. I-II, 14 fig. dans le texte).

Les *Trinucleus* n'ont été longtemps connus, dans l'Ouest de la France, que dans les Schistes ardoisiers supérieurs où Rouault et Dalimier ont signalé *Trinucleus Pongerardi* et *T. ornatus*. Plus tard, MM. de Tromelin et Lebesconte en ont signalé un autre, *Tr. Goldfussi*, dans les grès de Bas-Pont, au sommet du Grès de May, et dans les Schistes ardoisiers supérieurs.

Des études de M. D. P. Œhlert, il résulte que les *Trinucleus* existent à plusieurs niveaux dans l'Ordovicien de Normandie, représentés par des espèces distinctes.

1° Dans une zône schisteuse intercalée dans le Grès de May où leur présence a été signalée par M. Kerforne ;

2° Dans les Schistes supérieurs à *Calymene Tristani* d'Andouillé (*Tr. Bureaui*, n. sp.) ;

3° Dans les Schistes d'Ecalgrain, près Jobourg (Manche) (*Tr. Grenieri*, Bergeron);

4° Dans les Schistes ardoisiers supérieurs de Riadan (*Tr. Pongerardi*, Rou). L'existence de *Tr. Goldfussi*, Barrande et *Tr. ornatus*, Sternb. demande à être confirmée.

A propos de ces espèces, M. D. P. Œhlert discute longuement un certain nombre de caractères du genre *Trinucleus*, limbe, suture, yeux, enroulement.

Il entre aussi dans des détails très importants sur la distribution des *Trinucleus* et sur la constitution de l'Ordovicien supérieur de l'Ouest de la France.

Le Grès de May est loin d'être homogène dans sa composition et sa faune. Vers le milieu il existe un niveau schisteux avec *Trinucleus*. Dans les grès inférieurs il y a deux niveaux distincts, un à la base contenant encore *Calymene Tristani*, l'autre où cette espèce fait défaut et qui est caractérisée plus particulièrement par *Homalonotus Vicaryi*, *serratus*, *Brongniarti*, *Plæsiacomia brevicaudata*, *Dalmanites incertus*. — Le niveau à Trinucleus a une faune semblable à celle des Schistes ardoisiers inférieurs (*Calymene Tristani*, *Plæsiacomia brevicaudata*). Ce niveau se retrouve au Pont de Caen, près Domfront, aux environs de Villaines (Mayenne). Les grès de May

supérieurs (Grès du Belvédère) ont comme espèces caractéristiques : *Conularia pyramidata*, *Homalonotus Deslongchampsi*, *Modiolopsis prima*, *Morieri*.

Les schistes à *Tr. ornatus* et *Grenieri* de Normandie, les ardoises à *Tr. Pongerardi* et *ornatus* de Bretagne sont au-dessus de ces Grès du Belvédère.

A. Bigot.

Dr Philippe Pocta. — **Parallèle entre les dépôts siluriens de la Bretagne et de la Bohème** (*Bull. Soc. Et. Sc. Angers*, t. XXIV, 1894, p. 137-146).

M. Pocta ayant étudié en compagnie de M. Œhlert les dépôts paléozoïques du Maine les a comparés à ceux de la Bohème.

L'ensemble de couches désigné dans le nom de Précambrien ressemble entièrement aux schistes rangés par Barrande dans les étages A et B.

Le Grès armoricain est peut être plus ancien que d^1 et occuperait à peu près la même place que les diabases sur lesquelles repose l'Ordovicien de Bohème. On pourrait peut être aussi le placer au niveau de $d^1\ \alpha$ de Bohème.

Les Schistes à *Calymene Tristani* représentent un équivalent de $d^1\ \gamma$ par la présence du *Placoparia Tourneminei*, variété de *Pl. Zippei*, la présence de *Didymograptus*.

Le Grès de May paraît correspondre aux assises $d^2 + d^3 + d^4$ de Bohème.

La bande $d^3\,\alpha$ renfermant *Trinucleus Goldfussi*, *T. spinatus*, peut se placer au niveau des ardoises de Renazé ; *Ampyx tenellus* de Renazé n'existe en Bohème que dans $d^3\,\alpha$.

Les couches de grès au-dessus des Schistes de Renazé n'ont rien d'analogue en Bohème ; on pourrait peut être les comparer aux Quartzites de $d^3\,\beta$ qui pourraient en Bohème appartenir au Silurien supérieur.

Les horizons 2, à *Monograptus priodon*, et 3, à *M. colonus*, de e^1 de Bohème ont été distingués en Bretagne par M. Barrois.

Au-dessus des calcaires à *Bolbozoe Bohemica*, représentant évidemment une partie de la bande e^2 de Bohème, il n'y aucune couche silurienne dans l'Ouest de la France.

A. Bigot.

M. Cossmann. — **Etudes sur les Gastropodes des Terrains jurassiques** *(Mém. Soc. Géol. Fr.* — Paléont., 1895, in-4°, 167 p., 6 pl.).

Dans le travail qu'entreprend M. Cossmann, l'auteur se propose de faire connaître successivement la faune de Gastropodes des terrains jurassiques de France ; c'est plus qu'une continuation de l'œuvre interrompue par d'Orbigny ; c'est une véritable révision des Gastropodes jurassiques. Dans une publication qui marche parallèlement, intitulée « *Essais de Palæoconchologie comparée* », M. Cossmann donne la caractéristique des divers genres, sous-

genres et sections admis dans les Gastropodes ; le grand travail est destiné à donner la répartition dans ces groupes de toutes les espèces jurassiques décrites par d'Orbigny, ou dans des Mémoires publiés de 1850 à 1895, ou reconnues nouvelles dans les collections publiques et privées qui ont été communiquées à l'auteur.

Le premier fascicule contient la description de 175 espèces appartenant aux Opisthobranches et aux Pulmonés ; 46 d'entre elles proviennent des terrains jurassiques de Normandie et de la Sarthe, et les types de la plupart d'entre elles sont conservés, soit dans les collections de la Faculté des Sciences, soit dans la collection Deslongchamps.

Ces espèces sont :

OPISTHOBRANCHES (1)

1 Tornatellæa *pulchella* Desl. — Baj. supr.
2 » *Brasili* n. sp. — Baj. inf. et supr.
3 » *Lorierei* (Héb. et Desl.). — Bath. supr.
4 » *myosotis* Buv. — Séquanien.
5 » *microsphæra* n. sp., id.
6 Actæonina *gigantea* Desl. — Bath. moy. et supr.
7 » (Striactæonina?) *Sarthacencis* d'Orb. — Bath. supr.
8 » (Ovactæonina) *sparsisulcata* d'Orb. — Charmouthien.
9 » » *aulacophora* n. sp., id.

(1) Le nom d'auteur entre parenthèses indique que l'espèce a été décrite dans un autre genre par l'auteur de l'espèce.

10	Actæonina	(Ovactæonina)	*Loriereana* d'Orb. — Bath. sup^{r}.
11	»	»	*Stueri* n. sp. — Séquan.
12	»	»	*gymna* n. sp., id.
13	»	(Cylindrobullina)	*fragilis* Dunker. — Hettangien.
14	»	»	*miliola* d'Orb. — Séquanien.
15	»	(Conactæon)	*Cadomensis* (Desl.). — Charmouthien.
16	»	»	*Davidsoni* Desl., id. (1).
17	»	»	*brachyteles* n. sp., id.
18	»	(Euconactæon)	*concava* Desl., id.
19	»	»	*subbabreviata* d'Orb. — Charmouthien (2).
20	»	»	*Caumonti* (Desl.), id.
21	»	(Trochactæonina)	*Davoustana* d'Orb. — Bathonien sup^{r}.

(1) Cette espèce a été décrite et figurée par J. A. E. E. Deslongchamps, *Bull. Soc. Lin. Norm.*, 1859, t. IV, p. 183, pl. 1, fig. 7. M. Cossmann en a fait *C. macrospira* qui tombe en synonymie ; si on admet *Conactæon* et *Cylindrobullina* comme sections de *Actæonina*, le nom de *Act. Davidsoni* donné en 1874 à une espèce du Boulonnais par M. de Loriol devra être changé.

(2) L'échantillon représenté par M. Cossmann, pl. III, fig. 22, sous le nom de *C. subbabreviatum* d'Orb. ne provient pas du Calvados, mais de Thouars (Deux-Sèvres). Il a déjà été décrit sous le nom de *Acteonina constricta*, par J. A. E. Deslongchamps (*Bull. Soc. Lin. Norm.*, 1859, t. IV, p. 183, pl. 1, fig. 8-9). Si on considère comme des espèces différentes *Euconactæon Caumonti* et *concavus*, il y a tout lieu de distinguer spécifiquement *E. constrictum* et *E. subabbreviatum*.

22 Actæonina (Trochactæonina) *Boutillieri* n. sp. — Séquanien.
23 » » *Bigoti* n. sp., id.
24 » » *ventricosa* d'Orb., id.
25 Cylindrites *cuspidatus* Sow. — Bath. supr moy.
26 » *bullatus* Morr. et Lycett.—Bath. supr.
27 » *Thorenti* Buv. — Bath. moy.
28 Ceritella *Francquana* (d'Orb.). — Bath. supr.
29 » *pygmæa* Morr. et Lyc., id.
30 » *rissoïdes* (Buv.). — Séquanien.
31 » *plicata* (Zitt. et Goub.), id.
32 » *Deshayesea* (Buv.), id.
33 Tornatina *Boutillieri* n. sp., id.

PULMONÉS.

34 Bulla *Liasina* E. Desl. — Charmouthien.
35 » *globulosa* Desl., Bathonien supr.
36 » *Lorierei* d'Orb. — Callovien.
37 Acera ? *primæva* (Desl.). — Bath. supr.
38 » *mediojurensis* n. sp. — Callovien.
39 » *Beaugrandi* de Lor. — Kimméridien.
40 » *truncata* (Lennier). — Séquanien.
41 Sulcoactæon *Bigoti* n. sp. — Bajocien supr.
42 » *striatosulcatum* (Zitt. et Goub.).— Séquanien.
43 » *hordeolus* (Buv.), id.
44 Hydatina (Palæohydatina) *suprajurensis* (Rœm.). — Séquanien.
45 Rhytidopilus *Douvillei* Cossm. — Bath. moy. et supr.
46 » *Castellanus* (Thurm.). — Séq.

A. Bigot.

M. Cossmann. — **Mollusques éocéniques de la Loire-Inférieure** (*Bull. Soc. Sc. nat. Ouest*, Nantes, t. V, 1895, p. 159-197, pl. V-VII).

M. Cossmann, qui est un travailleur infatigable, mène de front un Genera des Gastropodes, la révision des Gastropodes jurassiques de France et la continuation de ses études sur les coquilles tertiaires. Le mémoire dont la Société de Nantes a commencé la publication est destiné à faire connaître la riche faune éocénique de la Loire-Inférieure, dont les recherches de M. Vasseur ont montrés les affinités avec celle du Cotentin. En attendant que M. Cossmann attaque l'étude de la faune tertiaire du département de la Manche, il sera toujours intéressant de consulter son travail sur la Bretagne. Le premier fascicule est consacré à la description des Céphalopodes, Pulmonés et Opisthobranches. Dès maintenant nous pouvons signaler l'existence dans le Cotentin, d'après les collections qui sont à notre disposition, des espèces suivantes :

Nautilus umbilicatus, Desh. — *Vasseuria occidentalis*, Mun. Ch. — *Auricula Douvillei*, Vass. — *Siphonaria Tournoueri*, Vasseur. — *Scaphander altavillensis*, Desh. — *Bullinella Bruguieri*, Desh. — *B. cylindroïdes*, Deshayes. — *Roxania ovulata*, Lamk. — *Plicobulla Dumasi*, Cossm.

A. Bigot.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SEANCE DU 4 MAI 1896

Présidence de M. Lignier, président

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Brasil, P. Fauvel, Dr Fayel, de Formigny de la Londe, Léger, Le Meulais, Lignier, Marie, Dr Osmont, Vaullegeard.

Le procès-verbal de la séance d'Avril est lu et adopté, après observation de M. P. Fauvel.

Communication est donnée de la correspondance qui comprend :

1° Une invitation de la Commission d'organisation du Congrès des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie organisé les 25 et 26 septembre 1896 à Buda-Pesth, à l'occasion du millénaire de la Hongrie, et demandant à la Société de se faire représenter à ce Congrès. — 2° Diverses lettres du Comité des Assises de Caumont dont le 2e Congrès s'ouvrira à Rouen le 15 juin ; la Société délègue à ce Congrès MM. Bigot, P. Fauvel et Vaullegeard. — 3° Divers accusés de réception. — 4° Une demande d'échange de la *Société du S. E. pour l'échange des plantes,* qui est renvoyée à la Commission d'impression.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue. Ils comprennent les ouvrages suivants, offerts par leurs auteurs :

Ed. Bonnet et G. Barratte. — *Catalogue raisonné des Plantes vasculaires de Tunisie.*

Dr Saint-Lager. — *La Vigne du Mont Ida et le Vaccinium. — Les nouvelles flores de France.*

Thériot. — *Notes sur la flore bryologique du Mont-Dore.*

Abbé Hue. — *Lichens récoltés à Vire, à Mortain et au Mont Saint-Michel. — Lichens de Canisy (Manche) et des environs.*

M. le Dr Noury, professeur à l'Ecole de médecine, présenté dans la dernière séance, est élu membre résidant.

La Commission d'impression soumet à l'approbation de la Société la motion suivante :

« Le Secrétaire de la *Commission météorologique du Calvados* fournira chaque année un résumé des principaux évènements météorologiques ; ce résumé qui correspondra à une demi-feuille d'impression sera imprimé dans le dernier fascicule du *Bulletin*. La Société Linnéenne versera à la Commission météorologique du Calvados une subvention annuelle de vingt-cinq francs. »

Après une discussion à laquelle prennent part MM. Bigot, Dr Fayel, de Formigny de la Londe, Lignier, cette proposition est adoptée par 6 voix contre 5.

Le Secrétaire fait connaître qu'il a reçu deux projets d'excursion dans le département de l'Eure, l'un de M. l'abbé Toussaint, de Bois-Gérôme, avec Vernon comme centre ; l'autre de M. l'abbé Guttin, de Saint-Didier-des-Bois, avec Louviers comme lieu de réunion. La Société adopte la proposition de la

Commission d'impression qui a choisi la réunion à Louviers, et fixe cette réunion au dimanche 28 juin. Le Secrétaire est chargé d'organiser cette réunion et les excursions qui l'accompagneront. En principe, il est désirable qu'une excursion soit faite le dimanche matin.

M. Vaullegeard communique une note relative à des vers parasites d'animaux marins *(Voir 2e partie de ce Bulletin)*.

M. P. Fauvel, à propos d'une note de M. le baron de Saint-Joseph qui signale pour la première fois la présence d'un Orthonectide (*Rhopalura Pterocirri*) chez un Annelide polychète, fait remarquer qu'il a constaté lui-même la présence d'un *Rhopalura* chez l'*Ampharete Grubei*, mais n'ayant pas alors les renseignements nécessaires pour sa détermination il ne peut affirmer que ce soit la même espèce que celle du baron de Saint-Joseph.

M. Bigot montre que l'atlas et l'axis des Crocodiliens et Téléosauriens forment en réalité trois vertèbres, la pièce basilaire étant le centrum d'un proatlas dont la pièce supérieure constitue l'arc neural.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SEANCE DU 1ER JUIN 1896

Présidence de M. Lignier, président

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Brasil, Dr Catois, Chevalier, P. Fauvel, de Formigny de la Londe, Léger, Lignier, Moisy, Dr Osmont, de la Thuillerie, Tison, Ravenel, Vaullegeard.

Le procès-verbal de la séance de Mai est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance : M. Joyeux Laffuie, en même temps que ses excuses de ne pouvoir assister à la séance, adresse une notice scientifique sur Fr. Berjot, ancien président de la Société ; sur la proposition du Secrétaire, la lecture de cette notice est renvoyée à la séance de Louviers. — Le président du Comité d'organisation des Assises de Caumont annonce que ce Comité a désigné M. Lignier, président de la Société Linnéenne de Normandie, pour présider une des séances du Congrès de Rouen.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue ; ils comprennent notamment un certain nombre de brochures offertes par l'Université d'Upsal et la notice suivante :

O. Lignier. — *Notes sur l'organisation générale et spécialement sur l'enseignement de la botanique*

dans les Universités de Liège, de la vallée du Rhin et du Wurtemberg.

M. Bigot attire l'attention des membres de la Société sur des travaux contenus dans les périodiques déposés sur le bureau :

F. Bernard, 2e note sur le développement à la morphologie de la coquille chez les Lamellibranches Taxodontes (B. S. G. F. 3, XXIV, 1896, p. 54-82). — *D. P. Œhlert*, résumé des derniers travaux sur l'organisation et le développement des Trilobites (id. p 97-116). — *A. Jukes Browne* et *William Hill*, A delimitation of the Cenomanian, being a comparison of the corresponding beds in South-Western England and Western France (5 Q. G. S., LII, 1896, p. 99-178).

Il serait très à désirer que quelques-uns de nos confrères voulussent bien se charger d'analyser ces travaux dans notre Bulletin.

Le Secrétaire donne des renseignements sur l'organisation de la réunion à Louviers.

M. Vaullegeard présente des observations sur un Echynorhynque rencontré chez *Loligo media* (*voir 2e partie de ce Bulletin*).

M. Lignier fait part d'un essai tenté au Jardin des Plantes de Caen pour greffer des branches femelles de Gingko sur le pied mâle de ce conifère, qui existe au Jardin Botanique.

M. Bigot, dans une récente excursion à la Bréche-au-Diable, a pu se convaincre, et convaincre ses élèves que le prétendu oppidum de Marie Joly a une origine

très naturelle, et que la main de l'homme n'est pour rien dans la disposition régulière des blocs de grès qui constitueraient l'enceinte de cet oppidum. Ce sont les tranches des bancs du Grès armoricain, alignés de l'Est à l'Ouest, qui, venant saillir au-dessus de la surface du sol, ont été prises pour un retranchement artificiel. Cette disposition s'observe partout où affleurent les grès anciens en Normandie, et ce n'est pas la première fois qu'elle a été prise pour une disposition artificielle. On se souvient encore des prétendus alignements du plateau de Valcongrain. Les peuplades néolithiques, qui ont habité le plateau de la Brèche-au-Diable, ont profité de ces retranchements naturels, mais ne les ont pas créés. — Il faut aussi retrancher du catalogue des monuments mégalithiques de la Normandie le prétendu dolmen du sémaphore de Flamanville (Manche) ; c'est un bloc arrondi de granite, isolé par altération du granite environnant, et qui s'est trouvé placé tout naturellement sur d'autres blocs de même origine.

M. Chevalier fait remarquer qu'à Passais on a décrit comme alignements mégalithiques des amas de blocs disposés en effet dans une direction déterminée, mais cette direction n'est autre que celle d'un filon de diabase, dont l'altération a donné les *boulards* si caractéristiques de ces affleurements.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

RÉUNION GÉNÉRALE ANNUELLE

A LOUVIERS, LE 28 JUIN

EXCURSIONS DES 29 ET 30 JUIN

aux Environs

de Louviers, Les Andelys, Vernon, Pacy-sur-Eure

Depuis longtemps la Société Linnéenne projetait de tenir une réunion dans l'Eure pour prendre concontact avec les Sociétés savantes de la Haute-Normandie. Bien que l'une d'elles, la *Société Normande d'études préhistoriques*, eut fixé précisément le 28 juin une réunion aux Andelys, nous devons nous applaudir de l'empressement avec lequel on a répondu à notre appel ; toutes les Sociétés régionales qui s'occupent de sciences naturelles se sont trouvées représentées et nous avons fait, dans nos excursions, connaissance avec des richesses que nous ne demandons qu'à mieux connaître.

La Société Linnéenne était représentée par MM. Bigot, Chevalier, Corbière, abbé Diavet, Dollfus, *président de la Société géologique de France ;* R. Fortin, *vice-président de la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen ;* Gadeau de Kerville, abbé Guttin, Jouan, Lecointe, Lennier,

président de la Société géologique de Normandie ; Niel, *président de la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen ;* Moisy, Ravenel, Tison, abbé Toussaint, de la Thuillerie, Vaullegeard ; — auxquels s'étaient jointes les personnes suivantes, étrangères à la Société : MM. Angérard, *président de la Société d'émulation de l'arrondissement de Louviers ;* Dubourg, de la même Société ; Coulon, *président de la Société des sciences d'Elbeuf ;* Chédeville et Izambert, de la *Société normande d'études préhistoriques ;* L. Petit et Dr Regimbard, de la *Société Libre de l'Eure ;* Janet, ingénieur des mines, Hoschédé, Monet, Tétrel et Tual.

La matinée du dimanche a été consacrée à des excursions aux environs immédiats de Louviers, sous la direction de MM. Dollfus, Gadeau de Kerville et Izambert.

A midi et demi les membres de la Société et les personnes qui les accompagnaient se réunissaient en un banquet à l'hôtel du Grand-Cerf. M. Izambert avait eu l'attention délicate de faire placer dans la salle des cartouches portant les noms des plus célèbres parmi les anciens Linnéens : Lamouroux, de Caumont, Jacques et Eugène Eudes-Deslongchamps, Elie de Beaumont, de Brébisson, Morière. Au dessert, M. Lignier, président, porte le toast traditionnel à la mémoire de Linné, à la santé de MM. Thorel, député, maire de Louviers, et Angérard, président de la Société d'études de l'arrondissement de Louviers. M. Thorel, dans sa réponse, dit que la ville de Louviers est toujours heureuse et fière d'offrir l'hospitalité aux Sociétés savantes. M. Bigot, secrétaire, remercie ceux

qui ont apporté leur concours dévoué à l'organisation de la réunion et des excursions, MM. Chédeville, Dollfus, Gadeau de Kerville, Guttin, Izambert.

Puis l'on se rend au musée Lasnon, où dans un élégant bâtiment, très bien adapté à sa destination, sont réunies à côté de souvenirs intéressants pour l'histoire locale de riches collections d'antiquités, en grande partie léguées par un jeune habitant de Louviers qui a fait don en même temps d'une somme de 150,000 fr. pour la construction de l'édifice qui les abrite aujourd'hui. On ne saurait trop féliciter l'intelligente municipalité de Louviers de la façon dont elle a utilisé cette somme pour la construction d'un édifice dont l'aménagement intérieur est, chose rare, en rapport avec la destination, et où l'on n'a pas sacrifié à la façade et à la pierre de taille l'installation intérieure, comme dans beaucoup de bâtiments qui nous sont trop connus.

SÉANCE PUBLIQUE

A 4 heures s'ouvre, dans une salle de l'Hôtel-de-Ville, la séance publique présidée par M. Lignier, président, qui fait asseoir au bureau MM. Thorel, député de l'Eure, maire de Louviers, Angérard, président de la Société d'études de l'arrondissement de Louviers, Dollfus, président de la Société géologique de France, Bigot, secrétaire de la Société Linnéenne.

M. Lignier prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Chers Confrères,

Il y a bien longtemps que la Société Linnéenne de Normandie n'avait tenu ses assises annuelles dans le département de l'Eure, et vraiment, il semblait, depuis de nombreuses années, qu'une force invincible nous portât toujours vers l'ouest ou le sud, dans la Manche ou dans l'Orne. Mais, aujourd'hui, le charme est rompu et c'est avec joie que nous nous préparons à explorer ce pays qui est nouveau pour beaucoup d'entre nous. Nous savons, en effet, qu'il n'est pas seulement couvert de bois magnifiques, pourvu de sites renommés, mais qu'il est en outre amplement fourni de toutes sortes d'attraits pour le naturaliste; nous savons, enfin, que c'est sous la direction de connaisseurs éprouvés que nous allons le parcourir. Aussi, je suis persuadé que le charme dont je parlais à l'instant n'est pas rompu seulement momentanément, mais bien pour longtemps. A l'avenir, je n'en doute pas, la Société Linnéenne de Normandie n'oubliera plus l'Est de sa province; elle y reviendra certainement et toujours avec un nouveau plaisir.

D'ailleurs, le choix du département de l'Eure, pour notre région, n'est pas seulement heureux parce que la réunion, malgré ses richesses naturelles, nous est moins connue, il l'est aussi parce qu'il va permettre à l'aînée des Sociétés d'histoire naturelle de Normandie de resserrer plus intimement les liens qui

l'unissaient déjà à certaines de ses vaillantes sœurs de l'Eure et de la Seine-Inférieure et même d'en nouer avec d'autres. Plusieurs représentants de ces Sociétés sont aujourd'hui parmi nous et je compte bien qu'en nous quittant après trois journées passées ensemble dans la plus cordiale intimité, ils ne nous oublieront pas plus que nous les oublierons nous-mêmes. Dès lors, aux relations quelquefois entièrement officielles qui unissaient notre Société aux leurs, nous aurons substitué les liens d'une amitié sincère et profitable à tous. C'est, en effet, par l'union, par un contact incessant et en mettant en commun nos efforts de tous les instants que nous aurons le plus de chance de rendre à ce pays les services qu'il doit attendre de la science, de lui fournir les éléments de progrès qui s'adaptent à ses besoins spéciaux.

Le Secrétaire donne lecture de la notice suivante :

NOTICE SCIENTIFIQUE

SUR

Frédéric BERJOT

9 juillet 1815 — 21 août 1895

par M. le docteur **JOYEUX-LAFFUIE**

Le 21 août dernier Frédéric Berjot, un des plus anciens membres de la société Linnéenne et un des plus estimés, était brusquement enlevé, après une

courte maladie, à l'affection de ses collègues et des siens. On a rappelé sur la tombe de cet homme de bien les qualités personnelles qui forçaient en lui l'estime générale. Ce n'est donc pas l'homme privé que je veux faire connaître aujourd'hui, mais l'homme de science et de progrès qu'il fût pendant toute sa vie.

Pour lui la pharmacie ne fût pas ce qu'elle est pour beaucoup. Il s'intéressait à la préparation et à la fabrication des produits pharmaceutiques. Il cherchait sans cesse à les perfectionner en inventant et en créant de toutes pièces des appareils fort ingénieux qui ont été justement appréciés non seulement de ses confrères mais aussi des chimistes les plus éminents. Il en est qui sont connus de tous : un appareil à évaporer dans le vide, un appareil pour la fabrication des extraits et surtout ses appareils pour la fabrication des eaux gazeuses qui lui valurent de nombreuses et importantes récompenses aux expositions.

Jusqu'à lui tous les appareils à produire l'eau de Seltz, dont on faisait déjà un usage général et habituel, pouvaient être divisés en deux catégories, les uns fondés sur le principe de la pression mécanique, les autres sur le principe de la pression chimique. Les premiers occupaient une place considérable, étaient dispendieux et donnaient toujours une eau d'un mauvais goût communiqué par l'huile employée pour le graissage. Les seconds qui n'avaient pas ces inconvénients ne pouvaient en revanche fournir un travail continu, demandaient une grande précision d'ajustement et laissaient perdre une certaine quantité

de gaz, quand on passait d'une opération de la suivante.

Dès 1842, Frédéric Berjot s'était efforcé à faire disparaître tous ces inconvénients et était arrivé par des perfectionnements successifs à créer des appareils fort ingénieux occupant un espace restreint, et pouvant produire plus de trois mille bouteilles par jour. Ils offraient sur ceux employés jusqu'alors les avantages : de fournir un travail continu, de donner des produits très purs et également saturés de gaz, de rendre les réparations faciles sans entraver la marche de la fabrication, de fonctionner sous une faible pression toujours constante et pouvant être réglée. C'étaient là des perfectionnements plus importants et plus nombreux qu'il n'en fallait pour assurer le succès. Le temps l'a prouvé.

Malgré ses nombreuses occupations qui semblaient devoir le retenir dans le domaine de la pharmacie, Frédéric Berjot faisait fréquemment des incursions dans les sciences voisines. Il s'est occupé avec succès d'électricité, et comme on l'a justement rappelé, c'est dans sa maison que l'éclairage électrique a fait sa première apparition à Caen. En 1858, il faisait connaître à l'Académie des sciences « *La formule d'un liquide propre à amalgamer par simple immersion les zincs des piles électriques* ».

La science agricole a aussi largement bénéficié de ses recherches. Il était un des membres des plus actifs de la Société d'Agriculture et de Commerce de Caen, à laquelle, grâce à ses connaissances chimiques il rendait de nombreux services. Là encore il a

exercé son ingéniosité à la découverte de nouveaux appareils, entre autres « *un appareil à cuire dans le vide applicable aux petites usines et à la science agricole* ».

En 1862, avec un important mémoire sur les semences de pommes et leur action sur la qualité du cidre, il obtint le prix Lair décerné par la Société d'Agriculture et de Commerce de Caen. Ce mémoire est des plus intéressants par ses résultats.

Jusqu'à cette époque on était indécis sur la question de savoir si oui ou non on devait écraser les pépins dans la fabrication du cidre. Les uns prétendaient que l'écrasement des pépins communiquait au moût un principe amer et une huile d'un goût fort peu agréable. Les autres avançaient que quand on écrasait les pépins, le cidre avait plus de montant, était meilleur au goût et se conservait mieux.

Entre deux opinions aussi opposées il fallait faire un choix. Berjot montra, par des recherches heureusement conduites qui lui demandèrent beaucoup de persévérance et une grande sagacité, que les pépins renfermaient trois substances importantes à considérer : une huile fixe, une matière gommeuse et une huile essentielle.

Il montra que l'huile fixe étant sans odeur et sans mauvais goût ne pouvait nuire à la qualité et encore moins à la conservation du cidre ; que la matière gommeuse ne pouvait que donner du corps au cidre, et que l'huile essentielle, loin d'être nuisible, peut dans beaucoup de cas suppléer, dans une certaine

mesure, au bouquet qui manque dans certains cidres; de même, en se transformant en acide benzoïque, elle donne aux vieilles eaux-de-vie de cidre authentiques un parfum balsamique spécial.

Berjot ne se borna pas à montrer l'utilité d'écraser les pépins. Il inventa à cet effet un concasseur d'une extrême simplicité qui avait l'avantage de pouvoir servir à une foule d'autres usages.

Cette énumération fort incomplète ne saurait donner un aperçu suffisant des nombreux et importants travaux de notre collègue. Il était membre de plusieurs sociétés scientifiques et dans toutes il a laissé des traces profondes de son passage. La note dominante de son œuvre scientifique et l'ingéniosité qu'il possédait au plus haut degré. Un appareil considéré comme parfait lui paraissait incomplet. Il le modifiait, le transformait tant et si bien qu'il en faisait un appareil entièrement nouveau répondant infiniment mieux au but à atteindre. C'était un travailleur infatigable, un savant d'une modestie extrême un collègue sympathique et dévoué. De tels hommes sont rares. Notre Société conservera précieusement son souvenir.

M. l'abbé Guttin communique une *Etude sur le Rosa fœtida, Bast. de St-Didier-des-Bois (Voir 2e partie de ce Bulletin)*.

M. le commandant Jouan présente des *observations à propos de la Flore de la Polynésie Française de M. Drake del Castillo (voir 2e partie de ce Bulletin)*.

M. Chédeville donne lecture d'un travail *sur la patine des silex ou cacholong (voir 2e partie de ce Bulletin).*

M. Bigot communique un manuscrit inédit de Jacques Eudes-Deslongchamps, racontant l'histoire de la découverte du *Teleosaurus Cadomensis*, et l'influence que cette découverte eut sur la vocation d'Eudes-Deslongchamps.

M. Lignier dépose une note *sur les fleurs prolifères du Cardamine pratensis (voir 2e partie de ce Bulletin).*

A 5 heures 1/2 la séance est levée.

Le lundi 29 juin les membres de la Société se sont séparés en deux groupes ; l'un, sous la direction de MM. l'abbé Guttin et Gadeau de Kerville, a fait des excursions zoologiques et botaniques aux alentours de Louviers et aux Andelys ; l'autre, sous la conduite de MM. Dollfus et Chédeville, est parti pour Vernon et Pacy-sur-Eure, étudiant d'une façon très détaillée la géologie de la région comprise entre la Seine et l'Eure et entre Pacy et Boisset.

La dislocation du premier groupe s'est faite le mardi soir à Saint-Pierre-du-Vauvray, celle du second le même jour à Boisset (Eure).

Compte-rendu des Excursions botaniques

DES 28, 29 & 30 JUIN 1896

Par l'Abbé Joseph GUTTIN

Membre correspondant de la Société

Louviers avait été choisi pour être, cette année, le rendez-vous de la Société Linnéenne de Normandie. La perspective d'une herborisation fructueuse, le plaisir de retrouver d'aimables collègues et de passer quelques bonnes heures, avaient amené de fervents naturalistes :

MM. de la Thuillerie, Gadeau de Kerville, Hoschedé, Izambert, Jouan, Lignier, Ravenel, Tétrel, l'abbé Toussaint et l'abbé Guttin ; le mardi, MM. Niel et Monet se joignaient à eux.

Le dimanche, après le banquet, pendant la visite des principaux monuments de la ville, quelques botanistes, connaissant déjà Louviers, firent une courte excursion à Acquigny et eurent la bonne fortune de découvrir, auprès des ruines de Cambremont, sur le versant gauche, une magnifique station d'*Herminium Monorchis* R. Br.

Le lundi, 29 juin, le train de 7 heures nous amenait à la station du Vaudreuil. Sur le bord de la ligne, un pied isolé de *Salvia verticillata* L. semblait d'heureux présage. *Alyssum calycinum* L., *Dianthus prolifer* et *Calendula arvensis* formaient la « florellule » de quelques mètres de la voie ferrée.

Au bord de la prairie, heureusement non encore fauchée, nous recueillons *Barbarea stricta* Andrz en graine, *Dipsacus fullonum* Mill., échappé des cultures des environs, *Onothera biennis* L., *Papaver dubium* L., *Trifolium hybridum* L., *Rhinanthus glaber* et *hirsutus* Lam.; plus au large, *Thalictrum flavum* L. et *Silaus pratensis* Bess. très abondants.

Le taillis de peupliers offrait : *Euphorbia palustris* L., *Achillœa ptarmica* L., *Asparagus officinalis* L., cultivé en grand dans le pays ; *Ophrys apifera*, Huds., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Anacamptis pyramidalis* Rich., la saison étant trop avancée pour les Orchidées; *Tragopogon orientale* L. bien plus commun que *T. pratense* L., *Galium elongatum* Presl, *Lysimachia nummularia* L. et *vulgaris* L., ce dernier non encore fleuri, *Spiræa denudata* Presl., mélangé avec le type, et *Œnanthe Lachenalii* Gmel. Notre meilleure découverte est *Valeriana sambucifolia* Mik., plus commune que *V. officinalis* L., dans ces parages.

Nous poussons une pointe jusqu'au pont, sur l'Eure, pour jouir d'un de ces coquets paysages de notre vallée d'Eure, si charmante lorsque le soleil donne son coup de pinceau ; dans la rivière au milieu d'*Helosciadum nodiflorum* K., nous apercevons de beaux *Nasturtium siifolium* Rchb.

Au retour, par la route du Vaudreuil à Louviers, nous trouvons dans les haies *Rosa tomentosa* Sm., à feuilles glanduleuses en dessous = *R. pseudo-cuspidata* Crép ; dans la prairie, les mêmes espèces que plus haut et *Orchis incarnata* L.; l'*Orchis coriophora* L., assez abondant dans cet endroit échappe à

nos recherches ; sur le bord de la route, *Euphorbia Gerardiana* Jacq., *Verbascum thapsiforme* Schrad., *Bromus tectorum* L.; sur la côte calcaire, garnie de *Juniperus, Epipactis atro-rubens* Hoff., *Rosa sepium* Thuil., et *dumalis* Bechst., *Arabis hirsuta* Scop., *Galium sylvestre* Poll. var., *hirtum* Koch., *Molinia cœrulæa* Mœnch., défleuri, *Chlora perfoliata* L., à peine en fleurs, *Crassula rubens* L., *Geranium purpureum* Vill. et *Rubus macrostemon* Focke.

A la Folie-Ragault, *Genista tinctoria* L., forme pubescente et couchée, sur le talus calcaire, *Orobanche minor* Sutt., dans un champ de trèfle.

Sur le bord du canal, *Lepidium campestre*, forme voisine de *heterophyllum* Bœnth. termine notre cueillette.

Tel est le bilan de la matinée.

L'excursion du soir était : Sainte-Barbe, Becdal et retour par Acquigny (train de 6 heures).

Vers 2 heures, on se remet en route. A Saint-Hilaire, *Linaria cymbalaria* Mill. tapisse les murs du parc.

A Sainte-Barbe, on récolte *Sagina filicaulis* Bor. ; *Atropa Belladona* L., dans la propriété de M. Dubourg (1).

Au bord de la ligne, *Lactuca scariola* L. et *Saligna* L.

Sur le talus, à droite, *Buplevrum falcatum* L., *Cirsium lanceolatum* var. *sphæroïdale* Corb. : à gauche, *Dipsacus pilosus* L., non encore fleuri.

(1) Quelques jours après l'excursion, M. Dubourg retrouvait en graine, le rarissime *Barbula arcuata* Rchb., que nous avons cherché sans pouvoir le découvrir.

A Becdal, nous quittons la route pour suivre le frais et limpide ruisseau, cueillant sur ses bords *Juncus supinus* Mœnch. et *Chenopodium Bonus-Henricus* L.; de là, montée au pavillon de M. Audresset; à mi-côte, le rare *Brunella intermedia* Linck., croissant avec *B. vulgaris* et *alba* est chaleureusement recherché; la récolte est assez abondante pour satisfaire tout le monde. On trouve successivement *Rubia peregrina* L., *Rosa rusticana* Désègl.; sous bois, *Pulmonaria longifolia* Bast., avec ses longues feuilles estivales, les unes tachées, les autres sans macules; en descendant vers le ruisseau, encore *Brunella intermedia* Linck., *Melampyrum cristatum* L., *Stachys Germanica* L., *Buplevrum falcatum* L., *Campanula glomerata* L., tiges sèches de *Gentiana Germanica* Willd., *Teucrium montanum* L. Traversant le ruisseau sans aller jusqu'à sa source, station classique d'*Anemone ranunculoïdes* L., dont il ne restait quelques jours auparavant que les feuilles jaunies, nous longeons la côte où fleurit, fin avril, *Carex digitata* L., actuellement caché sous les hautes herbes, recueillant *Euphorbia dulcis* L., *Campanula trachelium* L. et nous gagnons la gare d'Acquigny où, après un rafraîchissement bien mérité, nous filions rapidement vers Louviers.

Mardi 30 Juin.

Les Andelys, tel était le but de notre excursion. Dès 7 heures, frais et dispos, nous prenions le train pour Saint-Pierre-du-Vauvray, où quelques minutes

d'arrêt nous permirent de recueillir à peu de distance de la gare, le très rare *Salvia verticillata* L. Grâce à la ligne des Andelys, nouvellement inaugurée, l'excursion devenait facile; le pittoresque du paysage avec, à gauche, ses hautes collines calcaires taillées à pic, à droite, la Seine, que nous cotoyons jusqu'aux Andelys, fait passer rapidement les trois quarts d'heure de voyage et ne laisse qu'entrevoir, sur les talus, *Specularia speculum* A. DC., *Hypocheris glabra* L. et les envahissants *Sinapis alba* L., *Papaver hortense* Huss. et *Calendula arvensis* L. Au passage à niveau, près l'hospice Saint-Jacques, quelques *Isatis tinctoria* L. accrochés à la roche, laissent pendre leurs grappes de silicules noirâtres; nous arrivons : l'itinéraire est changé, le départ des excursionnistes devant avoir lieu à 4 heures.

C'est vers Château-Gaillard, dont nous apercevons les ruines, que nous dirigeons nos pas : site splendide et station botanique très riche. En nous acheminant tranquillement, égayés comme la veille par les charmants et spirituels récits de M. le commandant Jouan, sur la Polynésie, nous recueillons le frais *Arabis arenosa* Scop., *Sinapis alba* L., *Papaver setigerum* DC., et nous escaladons les pentes herbeuses du vieux château-fort. Nous faisons ample moisson de *Helianthemum canum* Dun., défleuri, *Euphorbia esula* L., *Helianthemum polifolium* DC., dont quelques pieds encore en fleur, *Ononis natrix* L., *Euphorbia Gerardiana* Jcq., *Libanotis montana* All., *Teucrium montanum* L., *Asperula cynanchica* L., *Epipactis atro-rubens* Hoff., *Galium sylvestre* var. *glabrum* Koch. et *hirsutum* Koch;

Papaver dubium L., *Stachys recta* L. — Arrivés au sommet, nous traversons les ruines et nous découvrons un panorama splendide ; à nos pieds, la Seine décrit une courbe gracieuse, cotoyant, à droite, de hautes falaises crayeuses, à gauche, de vertes collines, avant d'aller se perdre à l'horizon dans la plaine sableuse, parsemée çà et là de bosquets verdoyants ; en face au loin, la prison centrale de Gaillon, ancienne résidence des archevêques de Rouen ; à quelques pas de nous, le Petit-Andely, avec sa belle église du XII^e^ siècle, où se sont arrêtés quelques-uns de nos compagnons.

Nous continuons nos recherches et nous retrouvons les espèces déjà signalées par M. Corbière, dans son excursion du 22 août 1893. — Et cependant on ne peut s'empêcher de donner quelques instants à la visite des imposantes ruines de cette célèbre forteresse féodale ; les souvenirs historiques arrivent en foule à la mémoire, ne serait-ce que le tableau « Bouches inutiles » du dernier Salon (1). Au milieu de cette double enceinte de 8 pieds d'épaisseur, et des restes démantelés de ses 17 tours formidables, on croit encore entendre l'écho de la fière parole de Richard Cœur-de-Lion : « Qu'elle est belle ma fille d'un an ! » après l'avoir construite en 12 mois ; dans le souterrain, semblent voltiger encore les plaintes de Marguerite de Bourgogne, étranglée dans son cachot, après deux ans de douloureuse captivité ; sur les remparts, les coups de

(1) Tableau de Tattegrain, rappelant un épisode du siège de Château-Gaillard. J. G.

vent assez forts donnent l'illusion du sifflement des biscaïens de la Hire ; bientôt un joyeux cri : « *Dianthus caryophyllus* fleuri. » Nous ramène à la réalité et avec un peu d'équilibre, de « sylphiculture » nous pûmes cueillir d'assez nombreux échantillons de ce bel œillet, l'amant des ruines.

Nous récoltons *Phalangium ramosum* Lam, , *Phleum Bœhmeri* Wib., *Melica glauca* F. Sch. , *Linosyris vulgaris* DC. , non en fleurs ; dans la grosse tour, *Parietaria erecta* M. et K. ; sur les contreforts, *Amelanchier vulgaris* Mch., en fruit ; sur les pentes, *Marrubium vulgare* L., *Ruta graveolens* L. , *Campanula rotundifolia* var. *hirta* Koch, en bouton ; *Diplotaxis tenuifolia* DC., *Scleropoa rigida* Griseb, *Digitalis lutea* L. et sa var. *pubescens* Bréb., *Rosa sepium* Thuill. et *dumalis* Béchst., *Orobanche cruenta* Best., *Vincetoxicum officinale* Mœnch., *Ononis arvensis* Lamk., var. *mitis* Gaud., *Cytisus decumbens* Walp et sa var. glabre *diffusus* = *Genista diffusa* Willd., avec le type, tous deux en graine ; *Ononis columnæ* All. . *Linaria supina* Desf., et comme adieu à Château-Gaillard, le rarissime × *Helianthemum sulfureum* Willd. (*H. pulverulento-vulgare* Mart.), bien en fleurs.

La descente s'effectue rapidement , et nous nous dirigeons vers la sablonnière de Tosny ; la cueillette est facile : *Biscutella Neustriacá* Bonn. abonde, et quelques instants suffisent pour récolter *Medicago falcata* L., *minima* Lam. et *media* Pers., *Melilotus altissima* Lois., *Trifolium scabrum* L. et *striatum* L., *Dianthus prolifer* L., *Papaver strigosum* Bœnngh, mélangé avec le type, *Silene conica* L.,

Alyssum calycinum L., *Trifolium arvense* var. *T. arenivagum* Jord.; *Armeria plantaginea* Willd., très abondant, n'est pas encore fleuri.

L'heure nous rappelle aux Andelys ; les bords de la Seine nous fournissent *Aristolochia clematitis* L., *Erysimum cheiranthoïdes* L., *Glyceria aquatica* Wahl., *Juncus supinus* Mœnch., *Scirpus maritimus* L., *Selinum carvifolium* L. ; dans la Seine, *Nuphar luteum* Sm. ; dans le Gambon, *Elodea canadensis* Rich. terminent la récolte. Las mais contents, nous arrivons bientôt au bel hôtel du Grand-Cerf, où nous étions attendus. On fit honneur au menu, et le repas fut plein de la plus franche cordialité. Il ne fallait cependant pas s'éterniser à table ; il nous restait encore une courte excursion à faire avant le départ du train de 4 heures. Nous faisons une petite visite à l'église du Grand-Andely, de style gothique avec une partie style Renaissance ; on regrette de ne pouvoir admirer plus longtemps la grande nef, les vitraux anciens, deux beaux tableaux, le groupe imposant d'une « Mise au tombeau », du à Jean Goujon, et nous nous dirigeons jusqu'à la fabrique d'orgues ; M. Dumont, son propriétaire, se fait un plaisir de nous laisser explorer le taillis en côte dépendant de sa propriété ; là, nous cueillons à la hâte *Fumaria parviflora* Lmk. et *densiflora* DC., *Geranium purpureum* Vill., et, sous bois, *Daphne mezereum* L., en fruits, et le très rare *Cephalanthera rubra* Rich., en pleine floraison ; c'était le but et le terme de notre dernière excursion. Nous nous hâtons sur le chemin poudreux de la nouvelle gare ; il fallait se séparer.

Nous emportions une ample récolte de bonnes plantes et, heureux des bonnes heures passées ensemble, nous nous sommes donné un cordial rendez-vous pour l'année prochaine.

Plantes rares ou peu communes observées pendant l'excursion géologique de la Société Linnéenne de Normandie

Par M. CHEVALIER.

Le botaniste normand qui parcourt pour la première fois les départements de l'Eure et de la Seine-Inférieure est frappé par le nombre des espèces spéciales à cette région.

Beaucoup de plantes de la région parisienne qui semblent avoir une préférence pour les terrains crétacés ou tertiaires ne s'approchent pas davantage du Massif Breton, et manquent presque complètement dans le reste de la Normandie, sur les terrains calcaires comme sur les sols siliceux. Au cours de l'excursion géologique faite par la Société Linnéenne aux environs de Vernon et de Pacy-sur-Eure, nous avons noté les plantes les plus intéressantes rencontrées dans ces riches stations.

29 Juin.

Aux environs de Vernon existe en abondance dans les moissons *Calendula arvensis* L.

Dans la carrière de Courcailles nous récoltons *Alyssum calycinum* L. Près de cette carrière, dans un bois, sur les sables granitiques, croissent plu-

sieurs espèces silicicoles : *Digitalis purpurea* L., *Erica cinerea* L., *Pteris aquilina* L. Ces plantes y forment une de ces associations nommées par M. Gillot *colonies hétérotopiques*. En longeant les cultures pour gagner la station du chemin de fer à Rue de Normandie, nous rencontrons *Brunella alba* Pall., *Althæa hirsuta* L., *Buplevrum falcatum* L., *Stachys recta* L., *Thesium humifusum* DC., *Centaurea calcitrapa* L., *Muscari comosum* Mill.

Quand nous avons franchi les limites de la Normandie, dans la plaine du Vexin français, près de Chauffour-les-Bonnières, les chemins sont bordés de *Cichorium intybus* L., et les deux tiers des individus au moins présentent des fasciations remarquables. Nous avons examiné attentivement ces fasciations sans trouver la cause qui les a produites. Il n'existe pas d'insectes dans la tige fistuleuse.

30 Juin.

Les coteaux calcaires (calc. grossier) qui dominent la vallée de l'Eure, à Chambray, offrent en abondance :

Stachys recta L., *Astragalus Monspessulanus* L., *Ononis columnæ* All., *Teucrium montanum* L., *Linum tenuifolium* L.

Les carrières d'argile des environs de Pacy sont bordées de terrains incultes où croît abondamment *Trogopogon porrifolium* L., dont les fleurs présentent toutes les nuances entre le rose violacé et le bleu foncé.

La côte de la Roche, à Orgeville, est une riche

station et demanderait à être explorée sérieusement. Nous y trouvons à la hâte :

Anemone pulsatilla L., *Linum tennifolium* L., *Ononis columnæ* All., *Buplevrum falcatum* L., *Chrysanthemum leucanthemum* var. *uniflorum* Bréb., *Phyteuma orbiculare* L., *Orobanche epithymum* DC., *Vincetoxicum officinale* Mœnch., *Brunella alba* Pall., *Stachys recta* L., *Teucrium chamædrys* L., *T. montanum* L., *Globularia vulgaris* L., *Gymnodenia conopsea* R. Br., *Epipactis atro-rubens* Schult.

En arrivant à la gare de Boissais nous traversons un champ rempli de *Nigella arvensis* où M. Tison récolte le rare *Ononis flammea* Jacq, qui n'avait encore été signalé qu'en une seule localité de la Normandie.

Signalons encore un échantillon de *Cirsium palustre*, rapporté par les géologues d'un petit bois humide, en descendant de la ferme Saint-Lubin, à la Haye-le-Comte. Ce gigantesque individu avait $2^{m}90$ de hauteur et mesurait $0^{m}11$ de circonférence à la base.

Le compte-rendu de l'excursion géologique a été donné par M. G. Dollfus, qui guidait les courses sous forme d'une étude très détaillée de la région située entre la Seine et le cour inférieur de l'Eure (*voir Mémoires t. XIX, 1^er fasc.*).

Ont pris part à cette excursion MM. Bigot, Chédeville, Chevalier, abbé Diavet, Dollfus, Janet, Lennier, Moisy, Tison, Tual, Vaullegeard.

SÉANCE DU 9 NOVENBRE

Présidence de M. Lignier, président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Brasil, Demelle, Drouet, P. Fauvel, Léger, Lignier, Moisy, Dr Noury, Ravenel, Tison, Vaullegeard.

Le Secrétaire donne lecture des procès-verbaux de la séance de juin et de la réunion générale annuelle à Louviers, qui sont successivement adoptés.

M. le Président fait part à la Société du décès de M. Gillet, membre correspondant, mycologue des plus distingués, décédé à Alençon, à l'âge de 91 ans. Le Secrétaire s'est occupé de demander à M. l'abbé Letacq une notice nécrologique sur notre savant et regretté confrère *(voir 2e partie de ce Bulletin)*.

M. Lignier annonce que notre collègue, M. Chevalier, vient d'être nommé préparateur de botanique à l'Université de Lille.

M. Bigot annonce de son côté que MM. Dollfus et Bizet viennent d'être promus, l'un collaborateur principal, le second collaborateur adjoint au Service de la Carte géologique de France.

Communication est donnée de la correspondance : — M. le Ministre de l'Instruction publique adresse le programme des questions qui seront discutées dans le prochain *Congrès des Sociétés savantes*. —

Le Comité d'organisation du 7e *Congrès géologique international*, qui se tiendra à Moscou, en 1897, adresse une circulaire préliminaire relative aux excursions du Congrès ; un exemplaire de cette circulaire sera envoyé par le Secrétaire à ceux de nos collègues qui désireraient en prendre connaissance. — Le *Comité de Bibliographie zoologique de la British Association* adresse une circulaire contenant les résolutions qu'il serait désirable de voir suivies dans les publications scientifiques pour uniformier la Bibliographie (1).—Le *Musée national de Buenos-Aires* demande l'échange de ses publications avec la Société Linnéenne de Normandie. — La *Société Linnéenne de Paris* demande que nous continuions l'échange avec elle. (Ces deux propositions sont renvoyées à la Commission d'impression). — La *Société libre du département de l'Eure,* par l'intermédiaire de son Secrétaire, émet le vœu que la Société Linnéenne tienne sa réunion annuelle à Evreux, en 1898; il est pris bonne note de cette invitation.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue.

Parmi ces ouvrages se trouvent les brochures suivantes, offertes par leurs auteurs :

Aug. Jolis, *Quel nom doit porter l'Erythræa diffusa.*

Nylander, *Lichens des environs de Paris.*

Sont présentés pour faire partie de la Société Linnéenne.

(1) Les plus importantes de ces résolutions sont résumées dans l'avis placé à la fin du volume.

Comme membre résidant :

M. Blandin, répétiteur au Lycée de Caen, par MM. Brasil et P. Fauvel.

Comme membres correspondants :

MM. Chédeville, ingénieur à la Compagnie de l'Ouest, à Gisors, par MM. Dollfus et Bigot.

Fauvel, notaire, à Lessay (Manche), par MM. Corbière et Martin.

Hoschedé, botaniste, à Louviers, par MM. Corbière et Lignier.

Mathieu, vice-président de la Conférence Ampère, à Paris, par MM. Bigot et Brasil.

Tétrel, botaniste, à Louviers, par MM. Corbière et abbé Guttin.

M. P. Fauvel lit une note *Sur les différences anatomiques des genres Amphorete et Amphicteis* (imprimée dans la 2e partie de ce Bulletin).

M. Brasil signale *la présence du genre Gaudryceras dans le Campanien du Cotentin* (Note imprimée dans la 2e partie de ce Bulletin).

M. Brasil montre deux *Acherontia atropos* provenant de chenilles très abondantes cette année sur les pommes de terre au bord de la mer.

M. Bigot signale dans le dernier volume des *Annales de la Société géologique du Nord* un fait relaté par M. Gosselet qui montre une fois de plus

de quelle utilité est pour l'hygiène des villes la connaissance de la nature du sous-sol (1).

M. Lignier donne communication de l'analyse suivante ;

P. Fliche **Etudes sur la flore fossile de l'Argonne** (*Bull. de la Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, t.XIV, 1896).

On trouve au milieu des nodules des phosphates de chaux qui sont exploités dans l'Argonne et qui appartiennent les uns à l'Albien, les autres au Cénomanien, de nombreux restes végétaux, eux-mêmes plus ou moins phosphatés. Ce sont ces végétaux qui ont été étudiés par l'auteur. Ils s'y sont rencontrés à 3 niveaux différents : dans les sables inférieurs de l'Albien, ce sont de nombreux débris de bois et un assez grand nombre de cônes irrégulièrement distribués ; dans la Gaize, quelques fragments de bois, et une feuille de dicotylédone ; dans les sables verts à *Pecten asper* du Cénomanien, des bois nombreux, mais forts petits, ainsi que des graines ou fruits d'angiospermes. Tous ces fossiles semblent avoir été flottés avant d'être déposés pour la fossilisation, certains d'entre eux ont même été plus ou moins altérés.

Les Fougères ne sont représentées que par deux troncs qui ont été rencontrés dans les grès verts

(1) Reproduit par M. Bigot dans la leçon imprimée dans la 2e partie du Bulletin.

albiens : *Protopteris Buvignieri* Brongn. et *P. Wohlgemuthi* Fliche. Ils sont comparables aux Dicksoniées actuelles. Le premier dénommé par Brongniart puis étudié complètement par M. Renault provient, ainsi que le démontre l'auteur, de Chevières près Grandpré, dans l'Argonne. Le deuxième est nouveau et se rapproche un peu du *P. Singeri* Presl. ; sa structure est mal conservée.

Les Gymnospermes sont représentés par des Cycadées, des Bennettitées et des Conifères. Les Cycadées comprennent deux espèces nouvelles, toutes deux trouvées dans les sables verts albiens : *Zamiostrobus Loppineti* Fliche et *Yatesia Guillaumoti* Fliche. Le premier montre très nettement les caractères généraux des cônes de Zamiées et par certains détails il se rapproche surtout des petites espèces américaines de la section des *Euzamia*, des *Macrozamia* et des Encephalartées. Le tronc du deuxième présente tous les caractères des *Cylindropodium* sauf un seul, la présence d'écailles gemmaires. C'est pour cette raison que l'auteur le range parmi les *Yatesia;* peut-être, ajoute-t-il, le *Z. Loppineti* est-il un cône de *Y. Guillaumoti* ou d'une espèce voisine ?

Cinq troncs bien caractérisés des grès verts albiens doivent être rapportés aux Bennettitées. Toutefois, en l'absence d'organes reproducteurs et à l'exemple de de Solms-Laubach, l'auteur les attribue au genre *Cycadeoïdea;* ils appartiennent à quatre espèces : *C. Colleti* Fliche, *C. Argonnensis* Fliche, *C. semiglobosa* Fliche et une espèce spécifiquement indéterminable, mais différente des précédentes ; peut-être la troisième n'est-elle que l'état jeune de la deuxième.

Deux organes reproducteurs ont été en outre rencontrés qui présentaient une grande analogie d'organisation générale avec ceux de *Bennettites Gibsonianus* Carr. et de *B. Morierei* Sap. et Mar. ; cependant ils s'en distinguent par la grosseur plus grande des graines, par la brièveté des pédicelles séminifères, par la répartition de ces derniers tout autour d'un réceptacle ovoïde et par l'absence d'involucre. L'auteur établit pour eux le nouveau genre *Amphibennettites* avec les deux espèces *A. Bleicheri*, peut-être comparable au *Carpolithes Smithiæ* de Mantell, et *A. Renaulti* notablement plus gros que le précédent.

Les cônes de Conifères sont très nombreux dans les grès albiens. L'auteur en a examiné une centaine qui tous appartiennent aux Araucariées et aux Abiétinées. Les premiers se répartissent dans deux genres : *Araucaria* et *Pseudo-Araucaria* Fliche. Au premier genre se rapportent quatre espèces dont une déjà connue, *A. cretacea* (Brongn.) Sap. et trois nouvelles *A. reperta*, *A. Revigniacensis* et *A. Insulinensis ;* cette dernière espèce, assez spéciale à cause de la petitesse du cône et de la forme de ses écailles, se rapproche un peu de l'*A. Cunninghami* actuel. Les *Pseudo-Araucaria* forment un nouveau genre qui ressemble aux *Araucaria* par le grand développement de la bractée-mère et par la désarticulation des pièces du strobile mais qui, possédant deux graines au lieu d'une, rappelle d'autre part les Abiétinées, surtout les *Abies*. Tous les cônes de *Pseudo-Araucaria* sont rangés dans trois espèces : *P.-A. Loppineti*. *P.-A. major* et *P.-A. Lamberti*.

Parmi les Abiétinées, les genres représentés dans l'Argonne sont : *Cedrus*, *Abietites*, *Tsugites* et *Pinus*.

Les cônes de Cèdres sont de beaucoup les plus communs; leur longueur est plus grande que chez les Cèdres actuels. Tous appartiennent au *C. oblonga* que l'auteur assimile à l'*Abies oblonga* de Lindley et Hutton et auquel il faut probablement rapporter également *Abietites oblongus* Brongn., *C. Leckenbyi* Carr., *C. Lennieri* Sap et *C. Lotharingica* Corn.

Le genre *Abietites* n'est représenté que par un seul cône incomplet pour lequel l'auteur établit l'espèce nouvelle *A. Chevalieri*. Un autre cône se rapproche un peu de celui des *Picea* et surtout des *Tsuga*, c'est le *Tsugites magnus* Fliche.

Les cônes de Pins sont assez nombreux; ils appartiennent les uns à des types encore vivants, les autres à des types éteints. A la section des *Strobus* il faut rapporter le cône de *P. argonnensis* Fliche qui est cylindrique, très allongé et rappelle celui de *P. excelsa* ainsi que le cône de *P. præmonticola* Fliche dont la forme encore allongée, mais elliptique imite davantage le *P. Lambertiana* ou mieux le *P. monticola*. A la section des *Tæda* il faut peut-être attribuer le *P. Wohlgemuthi* Fliche, ainsi que le *P. præhalepensis* Fliche. Parmi les espèces à type éteint, une dizaine de cônes peuvent être assimilés au *P. Andræi* Cœm., plusieurs autres au *P. mamillifer* Sap., cinq appartiennent à une espèce nouvelle *P. Saportana* dont le cône, cylindrique, grêle, porte des écussons qui rappellent un peu ceux du *P. Montezumæ*. Beaucoup d'autres cônes de pins

étaient en trop mauvais état de conservation pour qu'il fût possible de les classer.

Parmi les nombreux débris de bois recueillis, l'auteur n'a pu étudier qu'un petit nombre au moyen de coupes minces, mais il les a choisis aussi différents d'aspect que possible. Il a déterminé ainsi 14 *Cedroxylon*, 2 ou peut-être 3 *Cupressoxylon* et 3 *Pityoxilon*, aucun *Araucarioxylon;* les *Cupressoxylon*, dont il n'a été trouvé aucun cône, appartiennent probablement à des *Sequoia*. Les *Cedroxylon* se rapportent presque tous au *C. reticulatum* Sap. et ce sont peut-être eux qui ont porté les cônes de *C. oblonga;* d'autres appartiennent à une nouvelle espèce *C. Menehildense*. Les *Cupressoxylon* et les *Pityoxylon* se rapportent tous à des espèces nouvelles *C. infracretaceum, P. infracretaceum, P. argonnense* et *P. Thomasi*. Une écorce trouvée isolée ressemble presque complètement à celle des Cèdres; l'auteur la dénomme *Cedrophloios Bleicheri*.

L'analyse chimique des bois ci-dessus a montré qu'ils renferment tous plus de 50 % d'alumine et aussi de la chaux, de la magnésie, de la pyrite, de l'acide phosphorique, de la silice, du fer ou des matières organiques en quantités essentiellement variables suivant les échantillons.

Des morceaux de résine trouvés à Argonnelles et étudiés comparativement avec de l'ambre, ont montré les mêmes propriétés que celui-ci, sauf cependant vis-à-vis le chloroforme et l'alcool méthylique qui la dissolvent en toute proportion.

Les couches à *Pecten asper* ont fourni des fruits bien conservés, pourvus d'une coque épaisse, mon-

trant un albumen plein dans lequel se trouve un embryon plus ou moins gros en voie de germination; l'auteur les rapproche des fruits de Cocoïdées et les dénomme *Cocoopsis* dont deux espèces : *C. Zeilleri* plus gros et plus abondant et *C. ovata* plus petit et moins fréquent. D'autres fruits de palmiers, plus rares et probablement pourvus d'un albumen creux sont appelés *Astrocaryopsis Sanctæ-Menehildæ*.

Il a été trouvé dans la gaize de Sainte-Menehould une feuille de dicotylédone que l'auteur assimile avec doute aux *Laurus* et dont il fait le *L. Colleti;* c'est la plus ancienne dicotylédone de France. Quatre graines trouvées à Chaudefontaine, dans la couche à *Pecten asper* et présentant de grandes ressemblances avec celles de *Mammæa* (Clusiacées) sont dénommées *Mammæites Francheti* Fliche.

Dans la dernière partie de son travail, l'auteur résume les résultats qui lui ont été fournis par ses recherches et en tire des conclusions au sujet de ce qu'a dû être la flore de l'Argonne aux époques infra-crétacée et cénomanienne. Le golfe anglo-parisien de cette région était vraisemblablement, à l'époque albienne, bordé par des terres basses et jouissant d'une température chaude assez uniforme, sur lesquelles vivaient des Fougères arborescentes, des Cycadées, des Bennettitées et probablement aussi des Equisétacées et des Lycopodiacées. Au-delà de ces terres basses se trouvaient les montagnes de l'Ardenne et du Hundsruck, sur lesquelles vivaient à des niveaux de plus en plus élevés, des *Araucaria,* des Pins variés et des Cèdres. Les cônes et les bois de ces diverses essences étaient entraînés par les

rivières et apportés sur le rivage du golfe. A l'époque de la gaize, il semble s'être produit des modifications importantes qui ont permis l'introduction de quelques plantes angiospermes dans les terres basses (*Laurus*). Ultérieurement, à l'époque cénomanienne, celles-ci furent de plus en plus envahies par les Angiospermes devenues prédominantes (Palmiers et Clusiacées), tandis que les Conifères des montagnes devenaient plus rares et moins variées.

M. Bigot ajoute quelques mots pour montrer l'intérêt de ce travail pour la paléontologie normande. Plusieurs des Conifères qui vivaient sur l'Argonne crétacée ont été rencontrées au Havre, comme on peut s'en convaincre en comparant les figures données par M. Fliche à celles de de Saporta (1) et aux moulages des échantillons de la Hève qui sont présentés par M. Bigot.

M. Léger signale les effets produits par la bourrasque de septembre sur la végétation. Les feuilles placées du côté du vent ont été roussies, tandis que celles de la face opposée des arbres ou arbustes sont restées vertes.

Plusieurs membres font connaître des observations analogues et échangent des remarques sur la cause, choc ou évaporation rapide, qui a amené cette dessication.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

(1) Bull. Soc. Géol. Norm., t. VII, 1878.

SÉANCE DU 7 DÉCEMBRE

Présidence de M. LIGNIER, président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Etaient présents : MM. Bigot, Brasil, Chevrel, Drouet, Dr Fayel, Moisy, Dr Osmont, Ravenel, Vaullegeard, Vollant.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance de novembre qui est adopté.

Communication est donnée de la correspondance : — M. le Ministre de l'Instruction publique adresse une circulaire relative au *Congrès des Sociétés savantes* qui s'ouvrira à la Sorbonne, le 20 avril 1897 ; M. le Ministre demande de lui faire connaître avant le 30 janvier les noms des délégués de la Société. — Le *K. K. Geologische Reichsanstalt* demande pour compléter sa collection un certain nombre de numéros de nos publications. Ils seront accordés, à charge de réciprocité, après avis de la Commission d'impression.

MM. Letellier, Guilmard, Clément, membres résidants, Truelle et Baranger, membres correspondants, adressent leur démission qui est acceptée.

Sont présentés pour faire partie de la Société :

Comme membre honoraire : M. ŒHLERT, directeur du Musée de Laval, par la Commission d'impression.

Comme membre résidant : M. Henrot, étudiant à la Faculté des Sciences, par MM. Fauvel et Vaullegeard.

Comme membre correspondant : M. Lemée, à Alençon, par MM. Leboucher et abbé Letacq.

A la suite des présentations faites dans la dernière séance, sont élus membres de la Société :

Membre résidant : M. Blandin, répétiteur au Lycée de Caen.

Membres correspondants :

MM. Chédeville, ingénieur de la Compagnie de l'Ouest, à Evreux.
Fauvel, notaire, à Lessay (Manche).
Hoschedé, botaniste, à Louviers.
Tétrel, botaniste, à Louviers.
Maheu, vice-président de la Conférence Ampère, à Paris.

Le Président fait part du décès de M. le colonel Basserie et de M. Vieillard. Une notice sur M. Vieillard sera demandée par le Secrétaire à M. le commandant Jouan.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue. Le Secrétaire attire l'attention sur un Mémoire publié par la Smithsonian Institution et contenant la description et les figures des poissons de la Faune pélagique.

Sont offertes par M. Gadeau de Kerville les brochures suivantes :

GADEAU DE KERVILLE. *Sur un très jeune porc monstrueux du genre Deradelphe.*

— *Sur les têtes de coq pourvues d'ergots greffés.*

— *Perversion sexuelle chez des Coléoptères mâles. — Description d'un Coléoptère anormal.*

— *Observations relatives à une note intitulée : Perversion sexuelle chez des Coléoptères mâles.*

— *Sur une tête de souris commune présentant une éminence galéiforme de nature pathologique.*

— *L'Orme commun de Nonant-le-Roi (Orne).*

— *Observations sur l'existence en Normandie de la belette Vison.*

G.-A. BOULENGER. *Note sur des Vipera berus capturées en Normandie.*

Par M. l'abbé Letacq.

A.-L. LETACQ. *Matériaux pour servir à la Faune des Vertébrés du département de l'Orne.*

Par la librairie Ballière.

H. GIRARD. *Aide-mémoire de géologie.*

Dans ce dernier ouvrage, l'auteur a suivi la classification statigraphique indiquée par MM. de Lapparent et Munier-Chalmas. Il a décrit les différents systèmes en choisissant la région de l'Europe où chacun d'eux se montre avec ses caractères les plus généraux. Puis il a étudié la succession de leurs assises, surtout dans les régions françaises, se contentant d'énumérer ensuite les autres contrées dans lesquelles ces systèmes sont le mieux développés.

Le Secrétaire donne lecture de la notice suivante :

NOTICE SUR M. GILLET

Par M. l'abbé A.-L. LETACQ

La Société Linnéenne vient de perdre un de ses membres les plus anciens et les plus distingués, Claude-Casimir Gillet, chevalier de la Légion d'honneur, vétérinaire principal en retraite, auteur de la *Nouvelle Flore française*, des *Champignons de France*, décédé le 1er septembre dernier, à Alençon, qu'il habitait depuis prés de 50 ans.

Il était né à Dormans (Marne), le 19 mai 1806. Son père, qui fut décoré de la croix de la Légion d'honneur, par Charles X, en 1825, avait été vétérinaire de l'armée sous l'Empire et pendant les premières années de la Restauration. Le jeune Gillet suivit les traditions paternelles et entra à l'Ecole d'Alfort en 1823 ; il y fit preuve d'un véritable talent d'observation, d'un goût très vif pour l'histoire naturelle et d'aptitudes spéciales pour le dessin.

Appelé en 1830 à faire partie du corps expéditionnaire d'Afrique, il assista à la prise d'Alger et séjourna quatre ans dans notre colonie, mettant à profit ses loisirs pour étudier la faune et la flore de la région méditerranéenne.

De retour en France, étant en garnison à Lyon, il s'occupa d'entomologie avec Mulsant, qui préparait alors son *Histoire des Coléoptères*, et lui rendit les services les plus signalés par ses recherches, ses

observations et surtout ses dessins d'insectes, non moins remarquables par l'exactitude que par l'élégance de l'exécution.

C'est à Alençon, où il vint en 1848, après avoir habité successivement depuis 1834 Lyon, Saint-Germain-en-Laye, Sedan, Verdun, Valenciennes et Thionville, que M. Gillet se livra d'une façon plus spéciale à l'étude de la botanique. Sans négliger ses devoirs professionnels pour lesquels il se montrait toujours consciencieux et dévoué, comme le prouvent plusieurs rapports sur les maladies du cheval, rédigés à cette époque, il employait ses moments libres à visiter, avec le Dr Prévost, MM. Letellier et Beaudouin, nos localités classiques; les étangs du Mortier et des Rablais, la belle colline calcaire de Chaumiton, les bords de la Sarthe à Saint-Céneri et Saint-Léonard, les forêts d'Ecouves et de Perseigne, les marais de Saint-Denis, la Lacelle et Gandelain. Ses observations sur les Mousses, les Hépatiques et les Lichens, négligés depuis les travaux de de Brébisson, en 1826, enrichirent notre flore de plusieurs espèces jusqu'alors inconnues.

M. Gillet ne se contentait pas d'herboriser et de collectionner des planches; il préparait, de concert avec Magne, la *Nouvelle Flore française*. Cet ouvrage, qui parut en 1861, devint bientôt le *vademecum* des botanistes; ses planches très nettes et très exactes, ses descriptions concises qui mettent en relief les caractères spécifiques les plus saillants, leur disposition en clés dichotomiques, l'indication des propriétés et des principaux usages de végétaux, des notes sur leur distribution géographique,

l'étymologie des noms, et tout cela condensé dans un volume in-12, de 7 à 800 pages, lui gagnèrent promptement tous les suffrages. Depuis lors son succès n'a fait que grandir ; les sept éditions, qui se sont suivies à de courts intervalles, témoignent hautement la faveur qu'il a reçue du public et sont la meilleure preuve de sa valeur et de son utilité.

La publication de M. Gillet sur les Champignons, qui faisait suite à la *Nouvelle Flore française*, fut commencée par livraisons en 1874, et continuée sans interruption jusqu'à sa mort ; elle comprend les Hymenomycètes et des Dyscomycètes (plus de 1,200 pages de texte et 800 planches), et 48 planches seulement des Gasteromycètes. Le texte rédigé avec soin donne pour la diagnose de chaque espèce des caractères visibles à l'œil nu ou à l'aide d'une simple loupe ; une clé analytique facilite les recherches. Mais ce qui a fait la fortnne de l'ouvrage, la cause légitime de son succès en France, en Allemagne, en Angleterre et en Amérique, ce sont les planches, toutes dessinées et coloriées à la main d'après nature par l'auteur lui-même. Un grand nombre de publications mycologiques, celles surtout qu'on dit écrites pour les gens du monde, ne contiennent que des figures plus ou moins fantaisistes ou imaginaires, qui causent parfois aux amateurs de si funestes méprises et trompent le botaniste lui-même, tandis qu'avec l'album de M. Gillet on peut presque toujours nommer l'espèce à la seule inspection des planches ; le texte ne vient ensuite que pour confirmer la détermination. Aussi, cet ouvrage, qui ne contient que les deux premiers ordres de la classe

des Champignons, a-t-il été appelé un monument à la mycologie française.

M. Gillet a travaillé jusqu'à la fin, et quelques semaines avant sa mort, il s'occupait encore à dessiner. Depuis le jour où il prit sa retraite, son temps fut exclusivement consacré à l'étude.

A un esprit distingué, enrichi de connaissances variées, il joignait une bonté excessive. Sa douceur, son amabilité, sa droiture étaient proverbiales. On ne faisait jamais en vain appel à ses lumières, et ses confrères paraissaient l'obliger en lui demandant service, tant son abord était facile et son accueil bienveillant.

La religion est venue consoler les derniers jours de cet homme de bien, qui restera non moins par ses qualités morales que par ses travaux scientifiques, l'une des gloires de notre pays.

Le Secrétaire communique une note de M. l'abbé Letacq complétant les observations de notre collègue sur les Vertébrés de l'Orne *(imprimée dans la 2e partie du Bulletin)*.

Dans une lettre adressée au Secrétaire, M. Isoard signale les plantes suivantes qu'il a eu l'occasion de récolter en 1896.

Dans les bois de Lasson : *Symphytum tuberosum* L., *Smyrnium perfoliatum* L.

Aux Monts-d'Eraines : *Ophrys arachnites* Hoffm., *Muscari comosum* Mill., *Specularia speculum* A. DC., *Colutea arborescens* L., *Fumaria parviflora* Lmk., *F. Vaillantii* Lois., *Spiræa filipendula* L., *Anemone pulsatilla* L., cette dernière en disparition.

A Mathieu : *Omphalodes verna* Mœnch.

Dans les étangs de la Vée, à Bagnoles-de-l'Orne : *Azolla filiculoïdes*

A Lion-sur-Mer : *Anchusa sempervirens* L., *Corydalis lutea* DC.

Le Secrétaire donne connaissance de la note suivante de M. Leboucher :

La saison pluvieuse que nous venons de traverser a été particulièrement propice au développement des champignons. A Alençon, si bien placé à cause de ses belles forêts qui l'environnent, plusieurs espèces rares ont été trouvées cette année. Je veux parler seulement des espèces comestibles et peu communes pour notre région.

La principale, l'*Oronge vraie (Amanita cæsarea)* commune dans le Centre et le Midi de la France, n'avait pas été observée depuis 14 ans. Cette année, fin septembre, elle a été trouvée par plusieurs personnes, entre autres par M. V. Romet, ancien pharmacien, qui m'en a apporté de beaux échantillons venant de Cuissai.

J'ai trouvé également, pour la deuxième fois depuis 10 ans, à Saint-Germain-des-Corbéis, un échantillon du *Sparasis crispa*, champignon qui a l'aspect d'une grosse éponge (20 cent. de diamètre), et qui est un comestible égal à la morille.

Les autres champignons communs ont tous été abondants cette année, les Pratelles, Bolets, Chanterelles en particulier. Aujourd'hui encore, dans les futaies, on rencontre l'*Hydnum repandum*, *Crate-*

rella cornucopioïdes, divers Cortinaires, entre autres le violet, les *Clavaria botrytis*, *amethystina*, *aurea*, *formosa* et *pistillaris*, etc.

Sur la lisière des bois l'*Helvella crispa*, le *Cantharellus tubæformis*, et sous les bois de pin, le *Lactarius deliciosus* sont très abondants.

Par contre, le petit mousseron d'automne, *Marasmius oreodes*, commun dans les prés, a disparu bien vite, probablement à cause des pluies continuelles que nous avons depuis deux mois.

En résumé, les amateurs de champignons, et ils sont maintenant nombreux, ont été favorisés à Alençon, et je puis ajouter comme fort heureux que je n'ai connu aucun cas d'empoisonnement ; il est vrai que la timidité existe encore, et que la plupart font examiner leur récolte avant de la donner à la cuisinière.

M. Vaullegeard annonce qu'il a rencontré le *Phyllobotryum gracile* dans un *Alopias vulpes* pêché à Saint-Aubin, le 25 août 1896.

M. Bigot communique quelques observations sur la Géologie de la Sarthe.

1° Les couches considérées comme bajociennes par Triger et Guillier comprennent, au-dessus des couches sableuses à *Terebratula perovalis* et *Rhynchonella Whrighti*, un horizon à *Ludwigia concava* et *Haplopleuroceras subspinatum* (Crissé, Tennie, Gesnes-le-Grandelin), un horizon à *Sphæroceras contractum* (Tennie où il a déjà été reconnu par Waagen), puis des calcaires oolithiques à grandes Gervillies et à *Oppelia Truellei* (Vilaine la Carelle).

OEcotraustes serrigerus, forme bathonienne, a été recueilli à Durtal (Maine-et-Loire) dans ces calcaires et, vers le sommet, *Terebratula maxillata* indique la présence du Bathonien inférieur ou moyen, le Bathonien supérieur étant représenté par les marnes à *Eudesia cardium* et le calcaire à *Montlivaultia;* ce dernier se réduit vers le Nord du département ;

2° Le Cornbrash est représenté, au Nord de Fresnay-sur-Sarthe, par des assises de calcaire marneux et d'argiles (Petit-Oisseau, Bourg-le-Roi, Rouessé-Fontaine), avec *Oxynoticeras*, *Terebratula Fleischeri*, *Zeileria sublagenalis*, etc., remplacés dans le Sud de la Sarthe par l'horizon de Pécheseul et Saint-Benoit, déjà rapporté au Cornbash par M. de Grossouvre, et qui renferme avec *Oxynoticeras*, *Oppelia aspidoïdes*, *Sphæroceras microstoma*, des formes calloviennes, telles que *Macrocephalites macrocephalus*, *Herveyi;*

3° Les Grès de Fyé sont supérieurs à Fyé même à un horizon d'argiles et de calcaires lacustres avec Paludestrines, Lymnées, Planorbes, *Potamides lapidum*.

M. Drouet lit un très intéressant travail sur des observations d'histoire naturelle qu'il a eu l'occasion de faire en Tunisie au printemps dernier.

Cette communication donne lieu à des observations de M. Lignier qui remercie notre vice-président au nom de la Société.

A 10 heures 1/2 la séance est levée.

TRAVAUX ORIGINAUX

Note sur le CALLOVIEN SUPÉRIEUR

DES FALAISES DE DIVES ET VILLERS-SUR-MER

Par Louis BRASIL (*).

Le Callovien supérieur, entre Dives et Villers-sur-Mer, a été sucessivement étudié par MM. Douvillé et Munier-Chalmas qui ont fait paraître, en 1881 et en 1892, dans le Bulletin de la Société géologique de France, le résumé de leurs observations.

D'après M. Douvillé, on rencontrerait entre Dives et Villers la succession suivante (1) :

1° Marnes de Dives ou *Zône à Ammonites Lamberti* comprenant :

a. Couches du *Mauvais pas* — Couches affleurant au large de Beuzeval avec *Pelt. athleta* Phill., *Cosm. Duncani* Sow., *Perisph. Backeriæ* Sow., *Card. Lamberti* Sow., etc.

b. Couches formant la base de la falaise sous Auberville avec *Pelt. athleta* Phill., *Cosm. Duncani* Sow., *Card. Lamberti* Sow., *Pachyc. Lalandeanum* d'Orb., c'est-à-dire une faune se rattachant étroitement à celle des couches précédentes.

(*) Travail présenté à la séance du 3 février, manuscrit remis le 7 février ; épreuves corrigées par le secrétaire le 15 juillet.

(1) Douvillé, *Jurassique moyen du Bassin de Paris*. B. S. G. F., 3. IX, 1881, p. 441.

2° Marnes de Villers ou *Zône à Ammonites Mariæ,* caractérisées par la présence de *Pelt. athleta* Phill., *Perisph. sulciferus* Oppel., *Card. Mariæ,* d'Orb., cette dernière espèce venant remplacer *Card. Lamberti* spécial aux Marnes de Dives.

M. Munier-Chalmas, tout en reconnaissant l'exactitude parfaite des observations de M. Douvillé a montré que le Callovien supérieur des côtes normandes comprenait les assises suivantes (2) :

1° Couches affleurant au large de Beuzeval contenant *Pelt. athleta* Phill., *Asp. hirsutum* Bayle, *Asp. n. sp., Cosm. Duncani* Sow., *Card. Lamberti* Sow., *Card. Mariæ* d'Orb., *Pachyc. Lalandeanum* d'Orb., etc..

2° Couches formant la base de la falaise à michemin entre Beuzeval et Villers, contenant outre les espèces précédentes, une troisième espèce d'*Aspidoceras.*

3° Couches au large de Villers avec *Oppelia Villersensis* d'Orb., *Horioc. Baugieri* d'Orb., *Disthic. bipartitum* Ziet., *Creniceras Renggeri* Oppel, *Card. Lamberti* Sow., *Card. Mariæ* d'Orb., etc.

4° Argiles brunes ou noirâtres contenant à la base *Card. Lamberti* Sow et *Card. Mariæ* d'Orb., à la partie supérieure une forme spéciale dérivant de *Card. Mariæ* d'Orb.

Ainsi qu'on peut s'en rendre compte en étudiant les deux tableaux précédents MM. Douvillé et Munier-Chalmas ont rencontré *Pelt. athleta* Phillips, le

(2) Munier-Chalmas, *Etude préliminaire des terrains jurassiques de Normandie*, B. S. G. F., 3, XX, 1892, C. R. somm. p. ccxviii.

premier dans toute la hauteur du Callovien supérieur, le second dans les couches numérotées 1 et 2. Je crois qu'il y a là confusion entre deux espèces voisines appartenant au même groupe de *Peltoceras* et que d'Orbigny et Bayle ont figurées toutes deux sous le même nom de *Ammonites (Peltoceras) athleta* Phill.

D'après mes observations, *Pelt. athleta*, type, serait rigoureusement confiné dans les couches du Mauvais pas, d'où proviennent tous les échantillons des anciennes collections, et peut-être dans les couches affleurant au large de Beuzeval, couches quelquefois visibles dans les grandes marées ; on ne rencontrerait au-dessus, c'est-à-dire dans des couches formant la base de la falaise sous Auberville que *Pelt. athletoïdes* Lahusen, une autre espèce figurée par d'Orbigny et par Bayle, comme une variété de *Pelt. athleta* dans laquelle les côtes bifurquées subsistent plus longtemps.

Peltoceras athletoïdes est très facile à distinguer de *Pelt. athleta;* il est beaucoup plus comprimé, moins robuste, les tubercules n'atteignent jamais un grand développement, particulièrement les tubercules ombilicaux, souvent même rudimentaires; les tubercules externes ne sont réunis *à aucun âge* par les petites côtes siphonales si caractéristiques de *Pelt. athleta.* Enfin l'évolution de cette espèce est très lente, les tours non tuberculés subsistant très longtemps.

Quenstedt a figuré *Pelt. athletoïdes* sous le nom de *Ammonites athleta unispinosus,* forme dans laquelle il comprenait également *Amm. Constanti* d'Orb. C'est seulement en 1882 que Lahusen, dans son

mémoire sur le fameux jurassique du gouvernement de Rjasan (1) a décrit son *Pelt. athletoïdes* en le rapportant aux figures données par d'Orbigny et et Bayle pour la variété comprimée de *Pelt. athleta.* Enfin E. E. Deslongchamps, dans son Rapport sur les fossiles Oxfordiens de la collection Jarry (2) avait rapporté cette même variété, avec un point de doute d'ailleurs, à *Aspidoceras Phœniceum* Gemmellaro.

Le Callovien supérieur entre Dives et Villers-sur-Mer se trouverait alors constitué par les assises suivantes:

1° Couches de Dives et Beuzeval (?) à *Peltoceras athleta;*

2° Couches sous Auberville à *Peltoceras athletoïdes;*

3° Couches de Villers à *Creniceras Renggeri* et *Oppelia Villersensis.*

Faculté des Sciences de Caen.

Laboratoire de Géologie.

Janvier 1896.

(1) Lahusen, *Die fauna des Juras. Bildung. des Rjasanschen Gouv.* Mém. Com. Géol. Russie vol. I, n° 1, p. 70; pl. X, fig. 5, 8.

(2) E.-E Deslongchamps, *Rapport sur les fossiles Oxfordiens de la Collection Jarry*, Bull Soc. Linn. Norm.

CATALOGUE

DES

SÉLACIENS JURASSIQUES

DU CALVADOS & DE L'ORNE

Par A. BIGOT

Professeur à la Faculté des Sciences de Caen

J'ai eu l'occasion d'examiner un certain nombre de dents, ichthyodorulithes et boucles de Sélaciens provenant des couches jurassiques du Calvados et de l'Orne. En plus des formes signalées en Normandie par Agassiz et que j'ai pu parfois étudier sur les types mêmes, j'ai reconnu quelques espèces nouvelles pour la région. Le catalogue suivant résume, en attendant la publication prochaine d'un travail détaillé, le résultat de mes recherches. Je dois des remerciements tout spéciaux à mon ami M. R. Fortin, de Rouen, qui m'a communiqué de nombreux échantillons d'Ecouché (Orne).

A. — ELASMOBRANCHES

I. DENTS

1. *Hybodus*, sp.? — Nombreux denticules dans la couche à Leptœna (Toarcien inférieur) du Calvados, indiquant des dents à denticule médian très élancé, lisse.

2. *H. (Meristodon)* sp.? — Un seul échantillon déjà figuré par E. Deslongchamps, *Jura normand*, *Mon. VI*, pl. I, fig. 6-7. — Bajocien inférieur de May (Calvados).

3. *H. inflatus*, Agass. — Un seul échantillon, type d'Agassiz. — Bajocien supérieur de Sully (Calv.).

4. *H. grossiconus*, Agass.—Deux des types d'Agassiz proviennent du Calcaire de Caen d'Allemagne (Calv.). Les dents rapprochées de la symphyse sont difficiles à distinguer de celles de *H. polyprion* et *raricostatus*. — Vésulien de Caen (Calv.) et Ecouché (Orne).

5. *H.* cf. *raricostatus*. — Une dent figurée par Eudes-Deslongchamps dans le Mémoire sur le *Pœkilopleuron* est bien voisine de celles du Sinémurien de Lyme-Régis figurées par Agassiz ou par M. A.-S. Woodward (*Cat. of Foss. Fish. Brit.-Mus.*, pt 1, pl. X, fig. 15) sous le nom de *H. raricostatus*. — Vésulien de la Maladrerie (Calv.).

6. *H. polyprion*, Agass.— Vésulien de Caen (Calv.) et d'Ecouché (Orne).

7. *H. obtusus*, Agass.— Les types sont du Calcaire de Caen. — 1 éch. du Vésulien d'Ecouché (Orne).

8. *H. striatulus*, Agass., A.-S. Woodward (voir *loc. cit.*, pl. XI, fig. 14-15). — Séquanien de Cordebugle (Calv.)

9. *Strophodus*. — 2 dents indéterminables du Bajocien supérieur de Sully (Calv.).

10. *Str. medius*, Owen. — Le type de cette espèce provenant du Calcaire de Caen et que possède le British Museum est le seul exemplaire de *Strophodus* qui montre en place les rangées de dents. Owen a rapporté ces rangées à la machoire inférieure qui dans cette hypothèse aurait différé de celle de *Cestracion* par l'absence de rangée impaire sur la symphyse. D'après M. A.-S. Woodward la présence d'une rangée impaire à la mâchoire inférieure de *Cestracion* n'est

pas constante. A *Str. medius* se rapportent de nombreuses dents provenant du Vésulien d'Ecouché (Orne). 3 de ces dents absolument symétriques appartiennent à une rangée médiane impaire de l'une ou l'autre mâchoire. Des dents semblables ont été signalées par M. A.-S. Woodward (1) dans la série des dents de l'Oxfordien décrites sous le nom d'*Asteracanthus ornatissimus ;* elles sont rapportées par cet auteur à la rangée médiane de la mâchoire inférieure. La mâchoire décrite par Owen serait alors une mâchoire supérieure.

11. *Str. longidens*, Agass. — Les types décrits par Agassiz proviennent du calcaire de Caen. Ils comprennent des dents isolées et deux groupes de dents dont l'un formé de 2 rangées de 4 dents chacune. Ces dents paraissent correspondre aux rangées III et IV de la mâchoire supérieure d'*Ast. ornatissimus*, telle qu'elle a été rétablie par M. A.-S. Woodward. Le second groupe comprend une rangée de 5 longues dents qui paraissent correspondre aux dents de la rangée IV de la mâchoire inférieure. La dent isolée,

(1) Ann. and Mag. of Nat. Hist. 6, II, p. 336, 1888.— Dans ce travail et dans son *Catalogue of fossil Fishes of British Museum*, M. A.-S. Woodward, après avoir démontré l'association des dents de *Strophodus* aux épines décrites sous le nom d'*Asteracanthus*, propose d'attribuer le nom d'*Asteracanthus* aux formes pour lesquelles cette association est prouvée et de conserver le nom de *Strophodus* aux dents qu'on ne peut rapporter à une forme déterminée d'*Asteracanthus*. Il réunit aussi à *Ast. ornatissimus* les *Strophodus reticulatus*, Agass. et *medius*, Owen. Malheureusement il existe dans le Calcaire de Caen plusieurs espèces d'*Asteracanthus* et de *Strophodus* et jusqu'ici il a été impossible de faire le rapprochement des dents et des Ichthyodorulithes.

à couronne légèrement carénée, placée au bord de cette rangée appartiendrait à la rangée III. Quant au groupe de 4 dents placé de l'autre côté de la rangée IV, il forme probablement une rangée V, correspondant aux petites dents des rangées *f* et *g* de la pièce d'Owen. Peut-être faut-il voir là l'explication de la difficulté signalée par M. A.-S. Woodward. Alors que le nombre des dents dans chaque rangée est de 7, M. Woodward a trouvé dans *Ast. ornatissimus* 24 dents, 12 de chaque côté — et le germe d'une 25e pouvant se rapporter à la rangée II de la mâchoire inférieure. Dans notre hypothèse un certain nombre de ces dents pourraient appartenir à une rangée V.

12. *Str. magnus*, Agass.— Je pense qu'il faut rapporter à cette espèce la dent figurée sous le nom de *Str. longidens* par Agassiz pl. XVI, fig. 8. Plus large que celle du *Str. longidens* elle a sa surface très-finement ponctuée. — Vésulien de Caen (Calv.) et d'Ecouché (Orne) ; Bradfordien de Ranville (Calv.)

13. *Str. reticulatus*, Agass. — Une série de dents provenant du Vésulien d'Écouché (Orne). Les dents rapportées à *Str. longidens* par Agassiz (pl. XVI, fig. 3-6) ne nous paraissant pas différer de celles de *Str. reticulatus*. — Plusieurs échantillons de l'Oxfordien de Villers se rapportent à la même espèce. M. A. S. Woodward a montré que ces dents font partie du même animal qu'*Asteracanthus ornatissimus* et ne pouvaient être distinguées de celles de *Str. subreticulatus*.

14. *Corax antiquus*, E. Desl. — Un seul échantillon figuré dans le *Jura normand*, *Mon.* VI, pl. I, fig. 4, 5. — Bajocien inférieur de Sully.

15. *Notidanus Munsteri*, Agass.— Plusieurs dents du Callovien supérieur de Villers (Calv.).

II. ICHTHYODORULITHES

16. *Hybodus crassus*, Agass. — Un échantillon du Vésulien d'Allemagne (Calv.).

17. *H. apicalis*, Agass. - Un échantillon du Vésulien d'Écouché (Orne).

18. *Hybodus* sp? — Voisin de *H. crassus;* 2 éch. de l'Oxfordien de Villers (Calv.).

19. *Asteracanthus*, sp. ? — Fragment d'une grande épine de la collection Michelin, à l'Ecole des Mines, provenant du Bajocien supérieur de Croisilles (Calvados); voisine de *Ast. semisulcatus*, mais avec les tubercules encore plus confluents.

20. *Ast. semisulcatus*, Agass. — Deux épines du Vésulien de Quilly (Calv.).

21. *Ast. papillosus*, Egerton. — Le type est du Calcaire de Caen. — Un échantillon du Vésulien d'Ecouché (Orne).

22. *Ast. ornatissimus*, Agass. — Une dizaine de fragments de l'Oxfordien de Villers et Trouville (Calv.). — Un fragment du Séquanien de Cordebugle (Calv.).

23. ? — Fragment d'épine d'une ornementation toute particulière. Il n'y a ni grosses côtes longitudinales ni rangées de tubercules, mais de fines stries longitudinales. — Oxfordien (?) de Villers (Calv.).

III. BOUCLES

24. *Sphenonchus* (épine céphalique d'*Hybodus* ou

Asteracanthus). — 2 échantillons du Séquanien de Cordebugle (Calv.).

B. — HOLOCÉPHALES

I. PIÈCES MAXILLAIRES

25. *Ischyodus emarginatus*, Egerton. — Une pièce mandibulaire droite provenant du calcaire de Caen a été décrite par Agassiz sous le nom de *I. Tessoni*. D'autres échantillons ont été trouvés dans le Vésulien d'Allemagne (Calv.) et dans le Bradfordien de Ranville (Calv.).

26. *Ischyodus* sp.? — Pièce mandibulaire et pièce palatine gauches. — Oxfordien de Villers (Calv.).

II. ICHTHYODORULITHES

27. *Leptacanthus longissimus*, Agass. — Le type est du Calcaire de Caen. M. A.-S. Woodward pense que ces épines peuvent appartenir à *Ischyodus emarginatus*.

C. — ICHTHYODORULITHES DES SÉLACIENS INDÉTERMINÉS

28. *Pristacanthus securis*, Agass. — L'un des types est du Calcaire de Caen.

Ces 28 formes se répartissent stratigraphiquement de la manière suivante :

Toarcien. — *Hybodus* sp.?

Bajocien inférieur. — *Hybodus* (*Meristodon*) sp.?
— *Corax antiquus*, E. Desl.

Bajocien supérieur. — *Hybodus inflatus*, Agass.; *Strophodus* sp.? ; *Asteracanthus* sp.?

Vésulien. — *Hybodus grossiconus*, Agass.; *H.* cf. *varicostatus*, Agass.; *H. obtusus*, Agass.; *H. polyprion*, Agass.; *H. crassus*, Agass.; *H. apicalis*, Agass.; *Strophodus medius*, Owen ; *Str. longidens*, Agass.; *Str. magnus*, Agass.; *Str. reticulatus*, Agass.; *Asteracanthus semisulcatus*, Agass. ; *Ast. papillosus*, Egert. ; *Ischyodus emarginatus*, Egert.; *Leptacanthus longissimus*, Agass. ; *Pristacanthus securis*, Agass.

Bradfordien : *Strophodus magnus*, Agass ; *Ischyodus emarginatus*, Egert.

Oxfordien. — *Hybodus* sp.? *Strophodus reticulatus*, Agass.; *Asteracanthus ornatissimus*, Agass.; *Ichthyodorulithe* (gen?); *Notidanus Munsteri*, Agass.; *Ischyodus*.

Séquanien.— *Hybodus striatulus*, Agass., Woodw.; *Asteracanthus ornatissimus*, Agass. ; *Sphenonchus*.

Plus de la moitié des formes (15 sur 28) proviennent du Calcaire de Caen (Vésulien).

Morière a signalé (B. S. L. N. 3, III, 1879, p. 332) dans le Lias inférieur de Cartigny-l'Epinay (Calv.) une dent d'*Acrodus nobilis*, Agass.

C'est très vraisemblablement à un Sélacien qu'appartiennent les débris trouvés dans le Bathonien d'Amblie (Calv.) et associés à des dents d'*Hybodus* (voir Morière, B. S. L. N., 3, VI, 1882, p. 133 et 322).

Etude sur le ROSA FŒTIDA, Bast.

DE SAINT-DIDIER-DES-BOIS

Par M. l'Abbé GUTTIN (*)

Messieurs,

Le but que je me propose, en prenant la parole, est, non de faire une étude approfondie, mais de signaler à votre attention un *Rosa*, récolté à Saint-Didier et qui pour moi est le *Rosa fœtida* de Bastard, sous-espèce particulière à la France occidentale et à l'Angleterre.

Quelques explications sont cependant nécessaires pour le faire accepter comme tel : je serai clair peut-être, court certainement, et ce sera encore la meilleure qualité de ce rapide aperçu.

Le *Rosa fœtida* a les styles agglutinés, les aiguillons presque droits, les pédoncules hispides glanduleux, les sépales presque toujours réfléchis, caractérisant ordinairement en Normandie, la section des *Tomentosæ*.

(*) Travail communiqué à la séance du 28 juin ; manuscrit remis le même jour, épreuves corrigées parvenues au Secrétariat le 20 juillet.

C'est Bastard qui a créé cette espèce dans le supplément de sa Flore de Maine-et-Loire, 29. Desvaux l'appelle *R. rubiginosa 4 fœtida* (obs. 156).

En 1830, Guépin dit dans sa Flore de Maine-et-Loire : « Folioles presque glabres en dessus, pubescentes non glanduleuses en dessous (p. 298) ».

En 1848, Grenier et Godron, dans leur magnifique Flore française, classent le *Rosa fœtida* dans les *Caninæ*, à feuilles doublement dentées et à face inférieure non glanduleuse, ni tomenteuse.

En 1866, A. Déséglise dans sa révision de la section *Tomentosa* du genre *Rosa*, ne parle pas de *Rosa fœtida*, Bast., mais décrit *R. cuspidata*, M. B., et le cite comme trouvé dans le Calvados à Lisieux par Boreau (p. 8-10).

En 1879, Gillet et Magne, dans la 4e édition de leur Flore française, s'écartent de Grenier et Godron qu'ils semblent suivre ailleurs pas à pas, et placent le *Rosa fœtida* dans « feuilles munies de glandes résineuses, sensiblement odorantes par le froissement, mollement tomenteuses ou velues sur les deux faces, doublement dentées ; glanduleuses, aiguillons droits ou presque droits ».

Vous le voyez, Messieurs, le *Rosa fœtida* passe successivement de la section des *Caninæ*, dans les *Rubiginosæ* et dans une autre, moitié *Rubiginosæ* moitié *Tomentosæ*. Avec ces classifications incertaines, ces déterminations hésitantes et contradictoires, je comprends que l'étude des *Rosa* soit hérissée de difficultés. Heureusement des études sérieusement conduites ont jeté une grande clarté dans ce genre, réputé, à bon droit, obscur.

Les rhodographes classent aujourd'hui le *Rosa fœtida* dans les *Tomentosæ*, et ce, avec raison ; les feuilles, l'aspect du buisson, le facies général est bien celui d'un *Tomentosa*.

A Saint-Didier, le *Rosa fœtida* croit dans les haies, mais principalement sur la friche Saint-Pierre, dans un terrain argilo-calcaire, où le *Rosa micrantha* est abondant ; le *Rosa rubiginosa* ne s'y trouve pas. Il se présente avec des nervures secondaires glanduleuses, caractère qui ne concorde pas avec certaines descriptions.

Souvent, dans les *Tomentosæ*, les types ont des variations à feuilles glanduleuses en dessous et ce caractère de glandulosité n'a pas la même importance que dans la section des *Rubiginosæ*. Je ne m'arrêterai pas à donner des preuves biologiques, tirées *ex visceribus rei*, sur le mode de progression des glandes dans les *Rosa ;* cela m'entraînerait trop loin. Comme preuve je viens de recueillir (1) des échantillons du *Rosa tomentosa* de Smith et de sa variation à feuilles glanduleuses inférieurement : c'est le même port, mêmes aiguillons, même pubescence des feuilles et des styles : il n'y a que les glandes à la face inférieure qui diffèrent : c'est la variation *Rosa pseudo-cuspidata*, Crépin, faussement appelée autrefois *R. cuspidata*, M. Bieberstein.

Comme ce revêtement glanduleux est sujet à varier, parfois même à disparaître, ainsi que le prouvent les deux faits que j'ai cités dans l'étude « Le genre *Rosa* dans l'Eure » (p. 20-71), j'ai numé-

(1) Ces échantillons frais étaient déposés sur le bureau.

roté bon nombre de buissons de *Rosa fœtida*, avec de petites étiquettes de bristol, afin de les pouvoir mieux étudier. Malheureusement j'ai compté sans les lapins de bois et ces timides rongeurs ont eu l'audace de dévorer mes étiquettes ; celle du n° 110, trop haut placée, a échappé à leur voracité ; ce buisson n'a pas varié et ces exemplaires-ci proviennent de ce même buisson.

Je doute même que le *Rosa fœtida* ne se montre (sauf en de rares exceptions) sans ses glandes infra-foliaires. Et ici, Messieurs, je fais appel à des preuves d'autorité.

En 1871, le Dr Ripart, dans le Catalogue systématique extrait de son herbier de Rose, place ainsi le *Rosa fœtida*, Bast. « Section V. *Adenophyllæ*. — Subsect. 2. Foliis in paginâ inferiore minus glandulosis ; glandulis præsertim secundum nervos et marginem dispositis (*Compte-rendu Bullet. Soc. royale Belgique*, 1890. — Séance tenue à Arlon, le 22 juin 1890, p. 109). »

En 1882, dans ses *Primitiæ monographiæ Rosarum* (T. 21 ; I part ; fasc. I, p. 92), M. Crépin classe le *R. fœtida* Bast. dans : « 3 *glandulosæ* : folioles toutes chargées en dessous de glandes éparses plus ou moins abondantes », et il ajoute : « A mon avis, on ne peut voir dans le *R. fœtida* qu'une variété du *R. tomentosa* dont il présente les caractères essentiels. Sa pubescence est assez variable, mais toujours elle est plus clairsemée que dans les formes ordinaires du *R. tomentosa*. La face supérieure des folioles est tantôt parfaitement glabre, tantôt un peu pubescente ; les styles, qui sont dits glabres, paraissent

glabres ; mais à une courte distance du stigmate, ils sont un peu hérissés..... Le *R. fœtida* ne représente pas une forme strictement délimitée : il est constitué par un groupe de variations qu'on pourrait séparer les unes des autres en tenant compte des modifications présentées par leurs divers organes. »

En 1889, M. l'abbé Boullu, de Lyon, rédige le genre *Rosa* dans la flore de l'abbé Cariot. (Etude des fleurs. Botanique renfermant la flore du Bassin moyen du Rhône et de la Loire. T. II, 8e édit. revue par M. le Dr Saint-Lager.) Le *Rosa fœtida* est classé dans les *Tomentosæ* à feuilles doublement dentées, glanduleuses en dessous (T. II, p. 282 et 286).

En 1890, dans son répertoire des Roses Sarthoises, M. Ambroise Gentil, du Mans, dit du *R. fœtida* : « Folioles à surdents glanduleuses, presque glabres en dessus, pubescentes, grisâtres en dessous et finement glanduleuses sur les nervures » (p. 8).

Enfin, en 1892, résumant une classification de Roses, qui doit être l'abrégé de sa monographie des Roses, impatiemment attendue, le savant rhodographe de Bruxelles, M. Crépin range, dans son tableau analytique des Roses Européennes, le *Rosa fœtida* dans : « Dents foliaires composées-glanduleuses ; folioles toutes à nervures secondaires glanduleuses, pédicelles hispides glanduleux, etc. *(Bull. Société. roy. Belgique*, T. XXXI, 2e part., p. 78. — Séance du 1er mai 1892.) »

Nous sommes loin, Messieurs, des hésitantes déterminations d'il y a cinquante ans. Et il est regrettable que M. Acloque, l'auteur de la *Flore de France*, en tableaux dichotomiques, parue en 1894, ne se soit pas

inspiré de ces récents travaux, fruits de longues et minutieuses observations. Il se borne à reproduire Grenier et Godron, avec certains changements comme synonymes, par exemple. *R. micrantha*, Smith, au lieu de *R. micrantha*, DC., GG.: ce qui est bien différent. Il laisse de côté le caractère important de l'évolution des sépales sur le fruit dans les *Rosæ Rubiginosa*, *micrantha* et *graveolens*, caractères que notre savant collègue, M. Corbière, dans sa *Nouvelle Flore de Normandie*, fait parfaitement ressortir pour ces trois espèces, comme d'ailleurs il le sait faire dans ses autres descriptions florales, frappées au coin de de la justesse et de la précision scientifiques.

En septembre 1894, M. Crépin m'écrivait, en me retournant un envoi de *Rosa* : « Parmi vos numéros, les nos 17, 102, 110 et 114 peuvent être, je pense, classés dans le groupe du *R. fœdida*, Bastard, qui se distingue par sa pubescence assez maigre et ses styles glabres ou glabrescents. Les nervures secondaires sont glanduleuses. » (p. 4). Et après un classement en trois groupes des types des *Tomentosæ*, il ajoutait : « Dans une Flore locale, on peut s'arrêter à décrire ces variations qui présentent certes de l'intérêt au point de vue du type spécifique ». (p. 4).

Telles sont les considérations que j'ai cru nécessaires pour justifier la présence du *Rosa fœtida*, à Saint-Didier. Et je termine en signalant un autre *Rosa*, voisin du *R. fœtida*, mais à feuilles tomenteuses et à pédicelles lisses : le *R. farinosa* Béchestein. (Cf. *Bull. société roy. Belgique*, T. 21, 1re part. fasc. I, p. 93). Ce n'est pas d'ailleurs un *Rosa*

nouveau pour la Normandie. Dans l'herbier Lenormand, que M. le professeur Lignier, avec une aimable courtoisie, a bien voulu me prêter en communication, ce dont je le remercie bien sincèrement, le *R. farinosa* se trouve représenté par trois échantillons, deux en fleurs et un en fruit, avec cette indication : « Cideville, à Négreville, près de Valognes (Manche), 27 juin 1852. E. L. ». Les initiales et l'écriture sont du Dr Lebel. Cet herbier a été annoté par M. Crépin.

Dès lors, Messieurs, et c'est la conclusion de cette rapide étude, il me semble que la section des *Tomentosæ* peut se résumer ainsi pour la Normandie :

Espèce primaire :

Rosa tomentosa Smith.

avec sa variat. *pseudo-cuspidata* Crépin.

Espèces secondaires :

R. fœtida Bastard ;

R. farinosa Béchestein ;

et le *R. littoralis* Corbière, que je place en dernier lieu comme établissant une transition entre les *Tomentosæ* et les *Villosæ*, section qui ne compte pas de représentants en Normandie, si ce n'est à l'état cultivé ou subspontané.

Je dois faire une rectification au tableau du *R. tomentosa* dans « Le genre *Rosa*, dans l'Eure » que la la Société Linnéenne de Normandie a bien voulu publier dans son bulletin de 1894, p. 63.

7 { Pédicelles lisses . . . . . *R. farinosa* Bchst.
{ Pédicelles hispides glanduleux 8

8 { Foliol. presque glabres en dessus ; styles glabres ou glabrescents. . . . . *R. fœtida* Bast.
Foliol. mollement tomenteuses en dessus, styles plus ou moins hérissés ; fruit ovoïde. *R. pseudo-cuspidata* Crép.

Recherches sur les FLEURS PROLIFÈRES

DU CARDAMINE PRATENSIS

Par **O. LIGNIER**

Professeur à la Faculté des Sciences de Caen (*)

Morière décrivit devant la Société Linnéenne, en 1861 (1), une cardamine à fleur prolifère qu'il avait rencontrée dans les marais de Chicheboville où l'on peut encore chaque année l'observer facilement. Cette particularité est d'ailleurs assez commune puisque, d'après M. Corbière (2), elle a été signalée par divers botanistes de la Seine-Inférieure à Heurteauville, dans l'Eure à Beaumesnil, dans le Calvados à Merville, à la Bernardière près Vire — je l'ai moi-même retrouvée à Mouen, dans la vallée de l'Odon —

(*) Travail communiqué à la séance du 28 juin ; manuscrit remis le même jour ; épreuves corrigées parvenues au secrétariat le 22 juillet.

(1) Morière, Note sur un cas de chlorise dans le *Galanthus nivalis* et de floriparité dans le *Cardamine pratensis* (*Bull. Soc. Linn. de Norm.*, vol. VI, 1861, p. 124).

(2) L. Corbière, *Nouvelle Flore de Normandie*, Caen, 1893.

dans l'Orne à Argentan, dans la Manche au Ham, à St-Hilaire-du-Harcouët, aux dunes de Donville et de Bréville.

D'après Morière, cette anomalie offre les faits suivants : une fleur normale fournit une nouvelle fleur en son centre et à la place de la silique habituelle. Cette deuxième fleur, qui comprend un calice en partie gamosépale et de nombreux pétales, n'a pas d'étamines ; sa silique est globuleuse, se fend latéralement et laisse « s'épanouir un grand nombre de petites lames pétaloïdes, qui occupaient la place des ovules ». Ce dernier appareil représente une troisième fleur qui peut à son tour être prolifère et fournir une quatrième fleur de la même façon. En aucun cas, Morière n'a rencontré de graine.

Ayant, il y a quelque temps, à la suite de recherches anatomiques, donné une nouvelle explication de la fleur des Crucifères, je me suis trouvé tout naturellement amené à étudier par la même méthode l'anomalie du *Cardamine pratensis* et c'est le résultat de cette étude que je vais exposer devant vous.

Les premiers verticilles de la fleur inférieure sont normaux ainsi que l'avait indiqué Morière. L'anomalie ne commence qu'au-dessus des étamines, et encore ne se voit-elle que dans la fleur âgée. En effet, le centre de la fleur très jeune est occupé par un gynécée en apparence normal, et dans lequel on peut même observer des rudiments d'ovules insérés sur les bourrelets placentaires. Mais il se produit d'assez bonne heure entre les étamines et les carpelles une élongation internodale de la tige, comparable à celle qui, chez les Capparidées, s'établit

à la base du fruit; les carpelles se trouvent ainsi bientôt portés au sommet d'un pédicelle long de 10 à 12 millim. Pendant ces transformations la silique elle-même se gonfle peu à peu, puis se déchire longitudinalement d'un seul côté, laissant émerger extérieurement une nouvelle fleur dans le prolongement du pédicelle. Ainsi donc ce que Morière considérait comme le calice gamosépale de la deuxième fleur, n'est en réalité que le reste de la silique de la première, et, sur ses parois intérieures, le long des deux bourrelets placentaires longitudinaux, il est encore possible de reconnaitre quelques ovules ou simplement quelques lamelles représentant des ovules atrophiés.

Au-dessus de l'insertion de ce pseudo-calice, l'axe de la deuxième fleur reste, sur une certaine longueur, soudé avec les bourrelets placentaires; il y forme donc une sorte de cloison intercalée entre deux cavités qui rappellent les loges ovariennes de la silique. Plus haut il devient complètement libre.

Entre le niveau où il donne insertion au pseudo-calice et celui où il devient libre, cet axe porte de nombreux appendices — quelquefois une vingtaine — qui sont souvent, ainsi que l'avait vu Morière, tous transformés en pétales, mais qui peuvent aussi tout en restant un peu pétaloïdes, présenter chacun quatre sacs polliniques bien développés sur leur face interne. Cette deuxième fleur est donc tantôt entièrement pétalée, tantôt entièrement staminée. La dispersion de ses appendices ne montre que des rapports éloignés avec celle que l'on connait dans

les fleurs normales. Tout ce qu'on peut dire, c'est que les plus inférieurs d'entre eux sont insérés, sur les deux faces libres de l'axe formant cloison, symétriquement par rapport aux deux plans de symétrie de la fleur normale.

Au-dessus de cette région de coalescence, l'axe prolifère devenu libre montre de suite une région dépourvue d'appendices, qui correspond à la localisation d'une élongation intercalaire analogue à celle qui s'est formée dans la première fleur à la base de la silique ; elle produira le pédicelle de la troisième fleur. Les premiers appendices de cette troisième fleur sont encore des étamines plus ou moins pétaloïdes (1) dont les plus inférieures sont situées dans le plan des bourrelets placentaires sous-jacents et les suivantes dans le plan perpendiculaire. Plus haut, tout ordre disparaît et bientôt, les sacs polliniques cessant de se développer, les appendices deviennent entièrement pétaloïdes ; ce sont de petites lamelles dont la taille décroît jusqu'au sommet végétatif.

En résumé l'anomalie du *Cardamine pratensis* est due à ce que le cône végétatif, qui généralement s'éteint après avoir produit les carpelles, fournit au contraire une nouvelle période de végétation, en même temps qu'un accroissement internodal s'établit au-dessous de la région d'insertion de la silique et y produit le pédicelle de la deuxième fleur.

(1) La description de Morière nous apprend que fréquemment les feuilles inférieures de cette troisième fleur peuvent ressembler à des carpelles. Ils constituent alors une silique globuleuse et prolifère analogue à celle décrite au sommet du premier pédoncule.

Le nouveau bourgeon se développe dans l'intérieur de la silique ; il presse contre ses faces internes, la fait gonfler, puis se fendre suivant l'une des lignes de déhiscence des valves. Finalement il vient émerger à l'extérieur et les débris de la silique constituent une sorte de pseudo-calice pour la seconde fleur. Celle-ci est arbitrairement formée de pétales ou d'étamines qui sont nombreux et distribués à peu près irrégulièrement.

Les mêmes faits peuvent se reproduire plusieurs fois de suite, avec une caractérisation de moins en moins accusée des appendices.

Tous les pétales et toutes les étamines des fleurs successives sont toujours des appendices de la tige ou des parties d'appendices. En aucun cas ils ne correspondent à ses ovules modifiés (1).

La plupart des ovules sont plus ou moins atrophiés.

Le torus des fleurs anormales peut être glandulaire de même que celui des fleurs normales.

(1) Au point où l'axe de la deuxième fleur redevient libre après avoir été coalescent avec les bourrelets placentaires du pseudo-calice, il peut exister quelques lamelles qui semblent se détacher de ces bourrelets, mais, alors même, l'orientation de leur faisceau libéro-ligneux, démontre facilement qu'elles dépendent non des bourrelets, mais bien de la tige.

Histoire d'une vocation. — *Découverte du premier Individu du* **Teleosaurus Cadomensis** — *manuscrit inédit de* J.-A. Eudes-Deslongchamps, *communiqué par* M. A. Bigot (1).

Les circonstances les plus insignifiantes entraînent parfois dans des voies où, autrement, l'on n'eût jamais tenté de pénétrer ; l'idée de devenir naturaliste de profession n'avait pas de raison d'entrer dans le choix de ma carrière à venir. Débarqué au désarmement de la frégate *La Gloire*, sur laquelle j'avais passé près de trois années en qualité de chirurgien auxiliaire de 3e classe, j'étais revenu dans ma ville natale à la fin de l'année 1814. Je passai à Caen l'année 1815 à me fortifier dans mes connaissances anatomiques ; toutes facilités me furent données par le professeur Ameline (2) qui me portait un intérêt tout particulier. Je me rendis à Paris au commencement de l'année classique 1815-16, pour achever mes études médicales et prendre les grades nécessaires au Doctorat.

Je ne pouvais manquer, dès les premiers temps de mon séjour à Paris, de faire une visite au Muséum d'histoire naturelle.

(2) Les pages qui suivent devaient servir d'introduction à un mémoire sur le *Teleosaurus Cadomensis ;* il nous a paru intéressant de publier cette curieuse histoire des débuts d'un des plus grands naturalistes de la Normandie.

(2) Voir sur Ameline, inventeur de l'anatomie elastique la notice de M. le Dr Fayel (B. S. L. N. 4 189 p.) *A. B.*

Les locaux n'étaient point disposés comme ils le sont à présent : je me promenais dans une galerie du rez-de-chaussée alors consacrée à la minéralogie et aux fossiles ; je remarquai, contre une des murailles, un grand cadre en bois, rempli de plâtre, dans lequel étaient incrustées des pierres renfermant des pièces osseuses d'un mammifère fossile. Au bas du cadre on lisait cette inscription : *Squelette presqu'entier d'un animal inconnu dans la nature vivante, trouvé dans les carrières de Pantin près Paris.* Ces mots : *inconnu dans la nature vivante*, me surprirent au dernier point, et me firent faire beaucoup de réflexions. J'étais resté planté devant ce cadre ; il fallait qu'il y eût, dans mon attitude, quelque chose d'étrange, car je fus abordé par une personne (je n'ai jamais su qui, probablement attachée à l'établissement) qui me dit : « Cette pièce paraît vous intéresser beaucoup, monsieur ? je lui répondis qu'elle m'intéressait au dernier point et qu'elle faisait naître en moi une foule d'idées qui ne m'étaient jamais venues à l'esprit ; elle me dit alors : « Vous pourrez « avoir facilement, sur cet objet et sur beaucoup « d'autres de même nature, tous les renseignements « désirables ; allez au fond de cette salle où est la « bibliothèque (c'était là qu'elle était alors) et « demandez à consulter l'ouvrage de M. Cuvier, « intitulé : *Recherches sur les ossements fossiles.* » Je remerciai beaucoup cet obligeant indicateur ; je fus à la bibliothèque, et je pus prendre connaissance de l'ouvrage de Cuvier. Tous les moments que je pouvais prendre sur mes études médicales j'allais les passer à la bibliothèque du Muséum. Je lus l'ouvrage

de Cuvier (c'était la première édition) d'un bout à l'autre, sans en passer une ligne. Je fus dans l'enchantement ; tout ce qu'il contenait était nouveau pour moi. Je ne pouvais me lasser d'admirer la science prodigieuse du grand naturaliste, sa profonde sagacité et les innombrables révélations que son ouvrage me fournissait sur les premiers âges du globe. Comme bien d'autres, je croyais que le monde avait toujours été tel que je le voyais.

Je pris la ferme résolution, dès que je serais de retour dans mon pays, de visiter toutes les carrières, les travaux de terrassements, de m'informer partout, car je supposais qu'il devait exister des animaux fossiles dans nos pierres, dans nos terrains de transport, puisqu'il y en avait tant dans diverses parties de la France et de l'Europe.

Lors de mon retour à Caen, je me disposai à mettre mon projet à exécution. Le hasard, qu'à mon point de vue je puis appeler un hasard providentiel, me servit beaucoup mieux que n'auraient pu le faire mes premières recherches, comme on va le voir.

Quelque pressé que je fusse de me mettre en campagne, il fallait visiter mes anciens camarades. L'un des premiers, je fus voir mon ami Luard, alors élève interne à l'Hôtel-Dieu de Caen. En entrant dans sa petite chambre, les premiers objets qui frappèrent mes yeux furent deux blocs de pierre de Caen, tout pénétrés d'ossements, côtes, vertèbres écailles, et, qu'à première vue, je reconnus pour être des débris de crocodiles. Je dis à peine bonjour à Luard ; je m'informai avec le plus grand empressement où il s'était procuré ces pièces : « C'est un

« carrier du village d'Allemagne qui me les a appor-
« tées, me dit-il, il y a peu de temps ; je l'avais
« soigné pendant une maladie, il a cru me faire
« plaisir en me donnant ces pierres extraites de sa
« carrière ; je ne sais pas si ces ossements présentent
« quelque intérêt ». — « Mais, lui dis-je, ces pièces sont de la plus haute importance ; ce sont des ossements de crocodiles, d'animaux qui ont vécu dans notre pays à l'époque où se formaient, sous forme de vases ou de sables, les dépôts qui sont aujourd'hui des pierres si compactes, si homogènes, et partant si utiles ; l'animal qui a laissé les débris que vous avez là a vécu, dans la nuit des temps, à une époque antérieure à toute chronologie et d'une antiquité effrayante ». J'étais fraîchement émoulu sur ces matières et je fis montre à Luard de ma science en fait de fossiles. « Y en a-t-il dans la carrière ? » — « Je n'en sais rien, répondit-il ; mais vous pourrez « vous informer à Le Sage ; c'est le nom du carrier », — et il m'indiqua sa demeure et l'endroit de sa carrière à Allemagne.

Je fus si enthousiasmé de ce que j'avais vu chez Luard que je ne pus me taire. J'en parlai à Tesson, à Canivet, à Vautier qui commençait alors sa collection, et à feu Lamouroux, professeur à la Faculté des Sciences avec lequel j'étais déjà très lié.

Nous résolûmes, Tesson, Canivet et moi, d'aller trouver Le Sage et de lui demander des renseignements. Il nous dit que c'était la première fois qu'il avait trouvé des os dans la pierre de sa carrière et qu'il avait donné tout à M. Luard. « Cependant, « ajouta-t-il, en équarissant les pierres, *pour que*

« *cela fût plus propre* (1), je crois qu'il s'en est « détaché quelques morceaux paraissant contenir « des os ; les débris en sont là, ajoute-t-il, en nous « montrant un morceau de gravois ; cherchez, si vous « voulez, vous y trouverez probablement quelques « débris. »

Nous épluchâmes attentivement, et un à un, tous ces gravois et nous trouvâmes en effet un certain nombre de morceaux présentant des traces d'ossements.

J'aurais bien désiré faire la part du Lion ; mais mes compagnons ne paraissaient pas du tout disposés à ce genre de partage : nous fîmes trois lots que nous tirâmes au sort. Canivet eut quelques morceaux d'assez belle apparence mais qui ne contenaient que des écailles. J'eus pour ma part deux morceaux dans lesquels je trouvai plus tard, en les dégageant, quelques vertèbres caudales, et l'extrémité de la mâchoire inférieure. Le morceau le plus gros échut à Tesson, mais il ne montrait sur les côtés que quelques lignes jaunâtres osseuses qui étaient loin d'indiquer à des ignorants l'importance du fragment

(1) Ce n'est pas malheureusement la seule circonstance dans laquelle les ouvriers ont malencontreusement cherché à rendre *plus propres* les pièces qu'ils recueillaient. Nous possédons à la Faculté une grande plaque faisant partie de l'individu de *Steno-saurus megistorhynchus* dont le crâne a été décrit par Cuvier et dont la mâchoire inférieure a été restaurée par J.-A. Eudes-Deslongchamps ; les ouvriers eurent la malheureuse idée de laver à grand seaux d'eau et à renfort de coups de balai de bouleau la surface de cette plaque, enlevant ainsi la plus grande partie des os dont l'empreinte seule subsiste aujourd'hui.

de l'animal que ce morceau de pierre contenait. Aussi Tesson n'était-il pas très satisfait de son lot.

Etant allé voir quelques jours après Lamouroux qui avait écrit à Cuvier que des ossements de crocodiles avaient été recueillis dans les carrières d'Allemagne, Lamouroux proposa à Tesson un échange qui fut accepté. Tesson commençait alors sa collection qui, plus tard, est devenue d'une certaine importance. Lamouroux lui donna un beau *Pecten* de la mer des Indes, encore fort rare à cette époque, le *Pecten pleuronectes*. Dès que Lamouroux eut le morceau de pierre il l'envoya à Cuvier ; celui-ci le fit fouiller par ses habiles préparateurs ; ils en retirèrent la moitié gauche d'un crâne d'une parfaite conservation d'un animal tout nouveau pour Cuvier et pour tout le monde ; c'est celui qu'il a figuré Pl. VII, fig. 5, V^e^ partie et décrit dans la 2^e^ édition de ses *Recherches sur les ossements fossiles*. Cuvier écrivit à Lamouroux qu'il lui avait envoyé un objet fort important ; qu'il fallait tâcher de se procurer les autres pièces du tronc de l'animal et chercher soigneusement dans nos carrières, qu'il y avait là des matériaux du plus haut intérêt pour la Science.

De mon côté j'avais fouillé les morceaux de mon lot avec tout le soin que devaient m'inspirer ces trouvailles, objets de mes vœux si ardents. J'y mis à découvert l'extrémité de la mâchoire inférieure garnie de 26 dents.

Dans un autre morceau je mis à nu cinq vertèbres en série, de la queue et voisines des dernières, avec quelques écailles également des dernières de la queue.

Pendant ce temps, le bruit de la trouvaille d'un crocodile fossile dans les carrières d'Allemagne se répandit dans la ville. Feu M. de Magneville, grand-père de M. Dumoncel, célèbre par ses travaux sur l'électricité, de concert avec le maire de Caen, ainsi que plusieurs autres personnages importants et zélés, avaient résolu de créer pour la ville un cabinet d'histoire naturelle pour y faciliter les progrès de cette science. M. de Magneville demanda à Luard, pour le futur cabinet, les ossements que le carrier d'Allemagne lui avait donnés. En supposant que Luard tint beaucoup à ses pièces, comment refuser le maire de la ville, l'un des administrateurs des hopitaux, car M. de Magneville en faisait partie, quand on est, comme interne des hopitaux, soumis à cette administration ? Luard céda de bonne grâce. Même demande me fut faite pour le peu que je possédais ; je le cédai de même. D'abord ce peu donnait plus de prix à la pièce principale, il restait la propriété de ma ville, le public pouvait le visiter ; et puis, je me destinais à venir exercer la médecine à Caen, et l'influence d'un administrateur des hopitaux n'était pas à dédaigner.

L'administration du cabinet fit modeler en plâtre toutes nos pièces par un habile modeleur italien nommé Odelli qui se trouvait alors à Caen : des exemplaires furent envoyés à Cuvier.

Vers le même temps on trouva dans les carrières de Quilly, sur la route de Falaise, à peu de distance de Caen et situées dans le même calcaire, un très grand crocodilien, presqu'entier, mais que les carriers mutilèrent en voulant le nettoyer. Ils le

portèrent chez Lamouroux qui l'acheta pour son compte particulier ; il le fit dessiner, et en envoya un dessin et quelques os détachés à Cuvier. Ce dessin est reproduit dans l'ouvrage cité précédemment fig. 6, 7, 8, 9 et 13. Cuvier crut que ce second crocodilien était de la même espèce que celui dont il possédait une moitié de crâne et qu'il ne différait du premier que par un âge plus avancé, mais c'était à tort (1).

M. de Magneville, ayant eu connaissance de cette découverte, se rendit sur les lieux pour voir s'il ne restait pas encore quelques débris. Précisément les carriers venaient de trouver tout près du lieu où ils avaient enlevé la grande pierre portée chez Lamouroux d'autres ossements, mais très mutilés, au milieu desquels on apercevait quelques dents et des tronçons annonçant une mâchoire inférieure ; l'état de mutilation était tel que M. de Magneville hésita à en faire l'acquisition ; il l'acquit néanmoins, il en fit ramasser les plus petits fragments et emporta le tout à Caen. Nous retrouverons un peu plus loin cette mâchoire.

Je retournai à Paris reprendre le cours de mes études médicales. Il me passa par la tête d'aller voir Cuvier, de lui dire que j'étais l'un des jeunes gens qui avaient concouru à recueillir le crocodilien trouvé dans les carrières d'Allemagne. J'hésitais néanmoins : qu'irais-je apprendre à Cuvier ? Je ne savais comment m'introduire auprès du grand anatomiste ? Une timidité presque ridicule, dont je n'ai

(1) C'est le *Stenosaurus megistorhynchus* Geoff. St-Hilaire.

jamais pu me débarrasser, me retenait. Cependant le désir d'avoir une audience de Cuvier, de lui donner au besoin quelques renseignements, et peut-être d'intéresser à ma chétive personne un homme puissant, dont les ouvrages m'avaient rempli d'admiration, l'emporta. Je me rendis chez Cuvier et je lui exposai brièvement le but de ma visite. Cuvier me reçut avec une affabilité qui me rassura tout d'abord ; il me questionna beaucoup, non seulement sur nos carrières d'Allemagne et de Quilly, mais aussi sur nos divers calcaires ; il me demanda entr'autres choses si ces calcaires renfermaient beaucoup de coquilles fossiles et si j'en avais en ma possession. J'étais alors si ignorant à ce sujet que je lui dis qu'il n'y en avait pas, que je n'en avais pas vu. « C'est impossible, dit-il, vous n'avez pas bien cherché ». Je n'avais remarqué jusqu'alors que de petits corps cylindroïdes, un peu branchus (c'étaient des Nullipores) que je n'avais pas ramassés. « Quand vous retournerez à Caen, cherchez mieux et vous en trouverez ; je vous engage à me les envoyer en indiquant exactement les localités qui vous les auront fournies. » Je lui dis que j'avais eu, parmi mes morceaux ramassés à Allemagne, l'extrémité d'une mâchoire inférieure appartenant sans aucun doute au spécimen donné à Luard. Il me demanda ce bout de mâchoire ; je lui dis qu'il n'était plus en ma possession, que je l'avais donné, ainsi qu'avait fait Luard de ses grands morceaux, pour le cabinet de notre ville. Mais j'ajoutai que je l'avais si bien dans la tête que je pourrais le dessiner de mémoire et lui en donner le dessin, ce qu'il accepta ; il m'interrogea

sur ce que j'étais venu faire à Paris, je lui racontai ma petite histoire sans oublier *l'animal* des plâtrières de Pantin et le grand intérêt que j'avais pris à la lecture de ses recherches sur les ossements fossiles. Le voyant si bien disposé à m'écouter je cherchai à exciter de sa part quelqu'intérêt pour ma personne, je lui dis que j'étais passionné pour l'étude de l'anatomie humaine..... « Puisque vous aimez tant l'anatomie, dit-il, je vous conseille, quand vous en aurez le loisir, de vous occuper sérieusement d'anatomie comparée : vous verrez alors le champ de vos connaissances s'agrandir, vos notions sur l'organisation de l'homme s'élucideront par celles que vous donnera l'anatomie des animaux... les espèces indigènes vous suffiront si vous ne pouvez vous en procurer d'exotiques. » Je lui dis que telle était bien mon intention et que, dans ce but, je venais d'acquérir son ouvrage sur l'anatomie comparée (et je pense que j'ai tenu parole); cela parut lui faire plaisir. Je lui dis encore que je serais flatté de voir un squelette de crocodile. Il ouvrit aussitôt une porte de son appartement qui conduisait dans le cabinet d'anatomie comparée, et me fit voir, avec détail, des squelettes de crocodile et de gavial.

Je me retirai heureux, enchanté. Quelques jours après je fus porter à Cuvier mon dessin fait de mémoire. Cette fois, Cuvier fut beaucoup moins communicatif que la première ; il me parut préoccupé. Il regarda mon dessin avec beaucoup d'attention, me remercia, et me fit un grand salut, que je lui rendis très-humble, et je le quittai de crainte d'être importun. Si ma première visite m'avait fait concevoir quelques

illusions, la seconde y mettait bon ordre et je me le tins pour dit. (1)

Quoique déjà bien longues mes remarques concernant l'exemplaire du *Teleosaurus Cadomensis*, premier trouvé, ne sont pas encore terminées ; et je demande la permission de parler encore de moi avant d'en finir avec lui.

Après deux autres années de séjour à Paris et ma réception de docteur en chirurgie, je revins à Caen commencer ma clientèle. Les loisirs ne manquent pas en général dans le début de la carrière médicale, j'employai les miens activement à m'occuper d'anatomie comparée et de paléontologie ; mes collections s'augmentèrent rapidement. Je me liai intimement avec Lamouroux ; sa bibliothèque d'histoire naturelle assez riche et ses collections, assez nombreuses, me furent d'un grand secours. Il s'occupait alors de l'ouvrage qu'il publia bientôt, intitulé : *Exposition Méthodique de l'ordre des genres des Polypiers*, qui lui avait été demandé par un libraire de Paris devenu propriétaire des planches gravées de l'ouvrage d'Ellis et Solander. Au lieu d'une traduction, mise au niveau de la science, Lamouroux

(1) On pensera peut-être que je pousse bien loin ces détails, qui peuvent sans doute m'intéresser personnellement, mais qui ne sont pas fort utiles à rapporter dans un travail purement scientifique. On se tromperait pourtant ; ils peuvent et doivent servir à rectifier une inexactitude importante qui se voit dans la planche VII fig. 10, tome 5, 1re partie, de la seconde édition des *Ossements fossiles*. Quoique le dessin que j'avais remis à Cuvier rendit assez bien l'aspect de l'objet, il n'était pas rigoureusement exact. Quand je pus consulter la seconde édition des *Ossements fossiles*, j'y reconnus dans la fig. 10, que mon dessin lui-même avait servi à graver cette

en fit une sorte de *genera* des polypiers vivants et fossiles alors connus. Je lui aidai beaucoup dans la confection de cet ouvrage. Je recherchai activement nos polypiers fossiles : les carrières de Ranville, les falaises du Maresquet, celles de Luc, de Lion, de Langrune, en étaient des gisements inépuisables. Je lui fis beaucoup de dessins, et j'acquis ainsi la connaissance de ces animaux tant vivants que fossiles. Après la publication de son *genera*, Lamouroux fut chargé, par le même libraire, de terminer la partie des *vers* (moins les mollusques) de *l'Encyclopédie méthodique*, et en même temps de traiter les mêmes sujets pour le *Dictionnaire classique d'Histoire naturelle*, dont son compatriote et son ami, le colonel Bory de Saint-Vincent venait d'entreprendre la publication. Les matières à traiter dans ces deux ouvrages, échues à Lamouroux, comprenaient aussi les *entozoaires*, ou vers intestinaux, à la connaissance desquels il était entièrement étranger. Je n'en savais guère davantage alors à leur sujet que ce que les études médicales en apprennent ordinairement ; il me proposa de m'en charger. J'hésitais. « C'est une étude à commencer

figure ; et cependant Cuvier avait eu entre les mains, avant la publication de cette planche le modèle en plâtre de ce bout de mâchoire qui lui avait été envoyé, avec les autres pièces moulées à Caen par Odelli. La description donnée par Cuvier, dans son livre, paraît cependant avoir été faite plutôt sur le modèle en plâtre que sur le dessin car elle est plus exacte que celui-ci. Ainsi, c'est à moi qu'est due, du moins l'inexactitude de la fig. 10 Pl. VII de Cuvier, et quand des caractères aussi importants et j'ajoute aussi fugitifs que ceux du museau dans les espèces du genre *Teleosaurus* sont inexacts, il est utile d'en avertir.

pour vous, me dit-il, est-ce qu'elle vous fait peur? nous aurons les deux traités de Rudolphi (*entozoorum historia* et *synopsis*) vous éventrerez tous les animaux que nous pourrons nous procurer, et l'affaire marchera, si vous voulez vous y livrer.» J'acceptai. Tous les poissons que je pouvais avoir à la poissonnerie de Caen, et ils étaient nombreux, nos quelques reptiles, des oiseaux en grand nombre, les mammifères du pays, y passèrent, et j'eus bientôt une collection fort considérable d'entozoaires (1). Je pris goût à cette étude et je m'y passionnai si bien qu'elle m'avait fait presque négliger les fossiles. Rudolphi était mon guide ; je fournissais mes articles à mesure que l'*Alphabet* les demandait. On sait que l'arrangement des matières dans ces deux ouvrages était l'ordre alphabétique.

Il y avait alors à Caen quelques jeunes médecins, pharmaciens et avocats, instruits et zélés, qui faisaient de l'histoire naturelle plus qu'un délassement. Tous fréquentaient Lamouroux qui entretenait leur zèle ; il nous constitua en société, à la tête de laquelle il se mit. Quelques personnes plus âgées qui s'intéressaient vivement aux progrès de l'histoire naturelle dans notre ville, se joignirent à nous, et la Société Linnéenne du Calvados fut fondée.

Les études géologiques s'établirent alors chez nous et la recherche des Mollusques et Rayonnés

(1) Cette collection, comprenant 360 espèces ou variétés fut donnée par J.-A. Eudes-Deslonchamps au Musée de Caen, en même temps qu'un très grand nombre de pièces d'anatomie comparée et de zoologie qui ont enrichi considérablement le Musée. *A. B.*

fossiles y prit beaucoup d'activité ; celle des vertébrés fossiles s'étendit à toutes nos formations, sans négliger, loin de là, ceux des carrières établies dans le calcaire de Caen ; Abel Vautier, Tesson et moi nous nous procurâmes, à l'envi, beaucoup de pièces importantes, presque toutes relatives aux *téléosauriens* que nous continuions d'appeler, comme nos maîtres, des *crocodiles*. Je ne les mentionne pas ici, la plupart trouveront leur indication plus loin.

Sur ces entrefaites, Lamouroux vint à mourir. Je fus chargé de continuer les sujets qu'il s'était réservés dans l'achèvement de l'*Encyclopédie méthodique* et du *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*. La voix publique me désignait à Caen comme successeur de Lamouroux dans la chaire d'histoire naturelle à la Faculté des sciences. Malheureusement, comme le dit Figaro, j'y étais propre : il fallait un naturaliste, bien peu s'en fallut que ce ne fut un..... Après bien des obstacles, bien des péripéties, je fus enfin nommé à la chaire de la Faculté (1).

Mon ardeur pour les sciences naturelles et mon peu de goût pour l'exercice de la médecine m'avaient

(1) Cet exemple suffirait à montrer les inconvénients que pourrait avoir la latitude laissée aux Facultés de choisir elles-mêmes les titulaires de chaires ou des maîtrises de conférence. Il est toujours à craindre que les influences locales, tenant plus compte de raisons extra-scientifiques que des aptitudes des candidats, n'amènent de choix funestes. Le Congrès de l'Enseignement supérieur, tenu à Lyon en 1894, a proposé que, en dehors de la présentation faite à une chaire vacante par la Faculté intéressée, il fut tenu compte de l'avis des professeurs de la spécialité dans les autres Facultés. Il est bien à souhaiter que cette excellente mesure soit adoptée. *A. B.*

fait négliger un peu la clientèle. J'avais tort, car n'ayant d'autre fortune que mon état de médecin pour vivre et soutenir mes bons vieux parents, je m'exposais, eux et moi, à un avenir très précaire. Une fois que je me vis, par les émoluments de ma place, une existence honorable assurée, je me trouvai suffisamment riche, et j'abandonnai l'exercice de l'art. Mais la clientèle que j'avais eu assez de peine à former, ne voulait pas me quitter et j'eus presqu'autant de difficulté pour m'en débarrasser que pour l'acquérir.

Le cabinet d'histoire naturelle de la ville dont M. de Magneville s'occupait avec un zèle si louable, s'enrichit par l'acquisition des collections de Lamouroux. J'achetai pour mon compte particulier une bonne partie des ouvrages d'histoire naturelle de sa bibliothèque. Je proposai à M. de Magneville de déterminer et de mettre en ordre ce qu'il y avait de rangé et en magasin dans le cabinet de la ville. M. de Magneville accepta avec empressement cet acte de bonne volonté, car il était alors entièrement gratuit. J'avais ainsi à ma disposition de nombreux et précieux matériaux pour mes études favorites ; j'y trouvais l'occasion d'étendre et de perfectionner mes connaissances.

Je voyais et touchais tous les jours les belles pièces du fossile d'Allemagne données par Luard et par moi même, que Cuvier avait décrites et figurées en grande partie dans l'ouvrage si souvent cité ici ; je voyais toujours, sur le côté d'un des deux blocs principaux des traces d'os restés cachés dans la pierre ; je savais à n'en pas douter que l'extrémité de la mâchoire

inférieure préparée par moi, avait fait partie de ce bloc ; j'étais à peu près certain que le reste de cette mâchoire devait y être. Un jour, je proposai à M. de Magneville de fouiller ce bloc, en lui faisant connaître les raisons qui me faisaient penser qu'il ne montrait pas tout ce qu'il contenait ; il me faudra sans doute enlever les écailles situées à la surface et qui se voient par leur face interne, mais je pourrai les rapprocher, les recoller dans leurs rapports et les montrer par leur face extérieure, ce qui les rendrait plus intéressantes ; j'appuyai ma demande de toutes les raisons que je crus propres à la faire agréer par M. le Directeur du cabinet. M. de Magneville ne fut pas de mon avis, il me dit que ce n'était s'exposer à détériorer une des pièces les plus précieuses de la collection, consacrée pour ainsi dire par la description qu'en avait donnée Cuvier ; qu'il ne doutait pas de mon habileté, mais qu'il ne fallait l'exercer dans ce cas, qu'il ne fallait pas courir les chances de gâter le *bien* en cherchant le mieux ; bref qu'il fallait que les pièces restassent dans l'état où elles étaient.

Je fus fort contrarié de ce refus ; mais il fallut obéir, M. de Magneville ayant toute autorité sur les objets renfermés dans la collection.

« Eh bien, lui dis-je, puisque vous ne consentez pas à ma proposition, voulez-vous me permettre de *restaurer* la mâchoire inférieure que vous avez rapportée de Quilly (voir précédemment page 33), dont les fragments sont restés renfermés dans une boîte et laissés dans un coin ». « Ah, pour celle-là, me dit-il, je l'abandonne volontiers à votre zèle et à votre adresse, faites-en ce que vous voudrez ou ce

que vous pourrez. » M. de Magneville était bien convaincu qu'on ne pourrait en tirer aucun parti et qu'elle n'était bonne qu'à être jetée aux décombres.

Je n'étais pas trop rassuré moi-même sur ce que je pourrais faire de cette pauvre mâchoire, dans le piteux état où elle était. J'avais bien plus d'assurance de réussir si l'on m'eût laissé exploiter le morceau de Luard. Je me mis néanmoins à l'œuvre ; je fis pour la mâchoire de Quilly ce que j'ai fait depuis pour plusieurs de nos fossiles que j'ai ramenés, avec succès, de l'état déplorable dans lequel il m'avaient été remis, notamment mon *Pœkilopleuron Bucklandi* la tête du *Rhinoceros tichorhinus* de Venoix, et une foule d'autres (1). Je placai tous mes fragments sur une grande table ; j'étudiai chaque morceau séparément ; je rapprochai les uns des autres tous ceux qui pouvaient évidemment se radapter, je fis des groupes principaux de ce qui appartenait à chaque région, puis des groupes secondaires appartenant aux faces supérieure, inférieure, latérale droite, latérale gauche ; je dégageai de leur gangue ceux qui en étaient plus ou moins masqués. Je ne tardai pas à voir ce que j'aurais à faire pour les rassembler méthodiquement ; je recollai avec une solution de gomme très épaissie tous les morceaux dont les fractures montraient des configurations réciproques ; je formai ainsi des centres principaux autour desquels des morceaux isolés venaient se joindre. Fort heureusement tous ou

(1) Voir le mémoire sur le *Pakilopleuron Bucklandi* et celui sur les ossements quaternaires du Calvados. *A. B.*

presque tous les fragments avaient été ramassés dans la carrière; tous trouvèrent leurs places après plus ou moins de tâtonnements, enfin j'arrivai à reconstituer la mâchoire entière, corps et branches, tout enfin. On peut voir cette magnifique pièce dans la collection de notre Faculté des sciences.

J'y passai beaucoup de temps, mais le temps ne fait rien à l'affaire. Quand mon travail fut terminé, j'engageai M. de Magneville à le voir et à reconnaître sa mâchoire qu'il avait apportée en miettes. M. de Magneville ne pouvait revenir de sa surprise, il examina tous ces fragments rassemblés, recollés, solidifiés, et put s'assurer qu'il n'y avait pas un morceau replacé à faux ; il put s'écrier, en retournant la pensée du poëte :

Quantum mutatus ab illo !

il me fit force compliments sur ma patience et mon adresse et me remercia d'avoir si bien conservé une chose qu'il regardait comme entièrement perdue. Je profitai de l'occasion, je revins à la charge pour le bloc de Luard que j'affirmais contenir des choses bien plus importantes que celles qu'une cassure accidentelle avait mises à découvert ; j'employai toute ma rhétorique ; M. de Magneville, plutôt vaincu par mon obstination que convaincu par mes raisons, me dit à la fin : « eh bien, faites, mais si vous vous aperceviez que vous ne réussiriez complètement, tâchez de remettre les choses dans l'état où vous les aurez prises. »

Me voilà donc muni de cette permission que j'attendais depuis si longtemps ! je commençai par

coller des numéros sur ces nombreuses écailles que je continuais toujours à regarder comme dorsales ; j'attaquai chaque écaillle une à une, d'arrière en avant, à rebours de l'imbrication, je dégageai leur pourtour de tout reste de gangue ; je fis sur l'un de leurs côtés une petite entaille plate, dans laquelle j'introduisais un petit ciseau approprié, et d'un coup sec de marteau je faisais sauter chaque écaille sans l'endommager. Cette opération se trouva singulièrement facilitée par la présence d'une très mince couche de pierre presque pulvérulente qui doit être due à une couche de derme disparue et qui a été remplacée par de la matière pierreuse.

En peu de temps j'eus tout enlevé. Je recollai ensuite les écailles de chaque rangée en conservant bien exactement leur courbe ; une fois bien consolidé ainsi, je mis chaque rang en place, les faisant se recouvrir comme dans leur imbrication naturelle : il me fut facile de voir que je pouvais consolider les rangs ; je remplaçai par une pâte bien collante les parties détruites du derme qui laissait un vide entre les surfaces imbriquées, et j'eus un bouclier solide formé des écailles enlevées et dont on pouvait voir les deux faces.

Alors vint le tour de la recherche de la mâchoire inférieure que je supposais exister dans le bloc. Elle y était, en effet, enfoncée d'un ou deux centimètres dans la gangue. Je fis une large rainure dans la pierre, ménageant avec un soin extrême les dents très minces, très fragiles et très longues, les laissant appuyées par leur côté extérieur contre la gangue. Je vis que la face de la mâchoire que je découvrais

était la supérieure. Celle que j'avais dégagée sur mon morceau, et dont j'ai parlé plus haut, était l'inférieure ; les cassures de la mâchoire sur le bloc et du morceau détaché s'ajustaient fort bien, mais les morceaux rajustés se présentaient par leurs faces opposées. Si j'eusse pu prévoir tout ce qui s'est succédé dans la découverte de cet animal, j'aurais dégagé mon bout par sa face opposée. L'inconvénient est, d'ailleurs, fort peu important ; en formant en plâtre une contre épreuve du bout de la mâchoire, on voit quelle est la conformation de cette face supérieure.

Après avoir découvert quelques centimètres de la mâchoire inférieure, je trouvai, croisant la direction de celle-ci, un long bout du museau avec son extrémité antérieure très bien conservée ; j'engageai dès lors M. de Magneville à venir constater les résultats que j'avais obtenus. Je lui fis voir les écailles enlevées et recollées, et les bouts des deux mâchoires. Je ne soupçonnais la présence que de l'inférieure mais la supérieure venait fournir un nouveau caractère de la plus haute valeur. « Vous avez bien fait de persévérer dans votre demande, me dit-il, quant à moi, je ne croyais guère au succès. Grâce à votre persistance, notre crocodile a beaucoup gagné ; il est bien à croire que si j'eusse continué à m'opposer à vos recherches, les parties si intéressantes que vous venez de découvrir, fussent restées à tout jamais enfouies dans la pierre. » M. de Magneville voulut assister à mes séances d'exploration et être témoin de la mise au jour de ce qui était encore caché ; il me donnait même des conseils sur la direction à donner à l'instrument investigateur, et que je suivais, pour lui faire plaisir.

Ainsi furent mis en évidence la mâchoire inférieure entière et un long bout de la supérieure. Nous avions ainsi la longueur précise de la tête : la moitié du crâne que Lamouroux avait envoyée à Cuvier, nous manquait à la vérité, mais Cuvier nous en avait envoyé un plâtre colorié. Or, en articulant ce plâtre sur l'un des condyles de notre mâchoire inférieure et supposant le bout du museau couché sur cette mâchoire et atteignant son extrémité, nous obtenions ainsi la longueur et la largeur du crâne et celles du museau tout entier ; par ce moyen nous vîmes qu'il manquait un tronçon, perdu à tout jamais, brisé sans doute par le maçon en équarrissant sa pierre, ou qui nous avait échappé quand nous épluchions les débris; perte de peu d'importance puisque nous possédons tous les éléments pour reconstituer cette tête sans crainte de lui attribuer d'autres formes ou d'autres dimensions et proportions que celles qu'elle avait réellement.

Je mis encore à découvert dans ce bloc l'épaule du côté gauche. — l'omoplate et le coracoïdien étaient encore articulés et dans leurs rapports naturels, — une des dernières vertèbres caudales et une écaille de la même région.

Ainsi, les blocs de Luard nous ont fourni la plupart des pièces du squelette du *Teleosaurus cadomensis*. Depuis la découverte de ces blocs un très grand nombre de morceaux concernant cette espèce ont été recueillis dans nos carrières : toutes, à l'exception de celles qui ont pu être vendues à des étrangers par les carriers, m'ont passé par les mains, mais aucune ne m'a montré un ensemble aussi

précieux d'ossements appartenant à un même individu. J'ai recueilli trois crânes de cette espèce, mais ils n'étaient accompagnés de vertèbres, ni d'écailles. Si je n'eusse connu la tête de l'individu donné par Luard, j'aurais eu peine à croire qu'ils eussent appartenu à la même espèce ; leurs faibles dimensions m'auraient éloigné de penser qu'ils se rapportaient à des corps pourvus d'écailles aussi fortes et d'aussi grosses vertèbres. Mais le téléosaure de Luard lève toute espèce de doute à cet égard.

Assez peu de temps après avoir retrouvé dans le bloc signalé les ossements que je viens de désigner, Geoffroy Saint-Hilaire qui avait déjà publié quelques travaux d'une certaine importance sur nos ossements publiés par Cuvier dans la seconde édition, vint à Caen et séjourna quelque temps chez M. Diéi, alors directeur de la maison centrale de Beaulieu, et allié de sa famille. Je fus mis en rapport avec Geoffroy Saint-Hilaire ; plus tard je suis resté en correspondance avec lui presque jusqu'au moment de sa mort. Geoffroy Saint-Hilaire visita avec détails toutes les collections de notre ville qui renfermaient des fossiles ; il vit surtout avec une vive satisfaction ce que j'avais retrouvé de notre *Teleosaurus cadomensis*, car déjà Geoffroy avait établi ce genre et désigné l'espèce. Il demanda à M. de Magneville l'autorisation de faire modeler au Muséum de Paris le bloc que je venais de fouiller, et obtint facilement cette autorisation. Il y joignit beaucoup d'autres pièces appartenant à Vautier, à Tesson et à moi-même. Toutes furent habillement modelées et peintes : nous en reçûmes chacun un exemplaire ; il doit encore en

exister au Museum d'histoire naturelle, et peut-être que les moules y sont encore.

Je m'engageai envers Geoffroy St-Hilaire à lui donner communication de tout ce que nous trouverions par la suite en lui envoyant des croquis de grandeur naturelle et des descriptions détaillées ; ce que j'ai fait pendant longtemps (1). Nos nouvelles pièces furent encore le sujet de diverses communications à l'Académie des sciences; Geoffroy avait alors le projet de faire un grand travail descriptif de nos Téléosauriens pour lequel il me demanda ma collaboration. Mais, tout en continuant ses communications à l'Académie sur nos fossiles, Geoffroy Saint-Hilaire sembla perdre de vue son plan primitif, et nos pièces ne furent plus que des motifs ou des exemples pour la poursuite de ses idées théoriques sur la composition de la tête des vertébrés, et autres élucubrations beaucoup plus dans ses goûts que des travaux purement descriptifs.

Il y eut, pour nos fossiles un temps d'arrêt de publication qui s'est prolongé jusqu'au moment ou j'ai conçu le projet de les faire connaître avec détails. Mais ce temps d'arrêt ne s'étendit pas à leurs recherche, car les collectionneurs de notre ville continuèrent de recueillir tout ce qu'ils purent se procurer en animaux vertébrés et invertébrés; je dis *tout*, mais il est certain que nous ne possédons pas *tout* ce qui avait été trouvé. Nos crocodiles de Caen firent du bruit dans le monde scientifique ; un assez grand

(1) Nous possédons un double de ces observations et de dessins *grandeur naturelle*, exécutés pour Geoffroy Saint-Hilaire. *A. B.*

nombre de naturalistes étrangers sont venus visiter nos carrières et ont acheté, à très haut prix, tout ce que les carriers possédaient lors de leur passage ; des marchands s'en mêlèrent et nous firent une grande concurrence. Le malheur, pour nous, est peut-être qu'il a pu tomber dans leurs mains des débris dont nous n'avons pu avoir les analogues, tels que les extrémités des membres que nous n'avons pu rencontrer jusqu'ici ; peut-être aussi les petites côtes abdominales. Cependant, qu'elles qu'aient pu être nos pertes, elles nous sont peu préjudiciables.

J'arrête ici ce trop long préambule. On a pu voir comment l'historique du premier téléosaure est devenu pour ainsi dire partie intégrante des principaux évènements de ma vie. Près de terminer ma carrière, je me suis un peu trop complu à retracer ces souvenirs. Au reste, je ne me permettrai plus de pareils développements dans ce qui me reste à décrire, et si quelques détails, utiles à leurs descriptions, me forcent encore à parler de moi, je le ferai avec toute réserve et sans ajouter de nouveaux traits à cette espèce d'autographie.

Anguerny, le 25 Mars 1864.

NOTICES HELMINTOLOGIQUES

par Achille VAULLEGEARD,

Préparateur de Physiologie à l'Ecole de Médecine de Caen. *

I. Nématodes des Crustacés.

Les travaux de Mac Intosh, de Van Beneden, de Muller et de Leuckart nous ont révélé trois espèce de Nématodes chez les crustacés.

1° *Ascaris* sp. Mac Intosh (1) qui, d'après Van Beneden (2) est le *Coronilla robusta (larva)* habite le *Carcinus menas ;*

2° *Filaria* sp. Leuckart (3) habite le même crustacé ;

3° *Filaria* sp. Muller (4), parasite d'un *Pagurus.*

(1) Mac Intosh, *The Trematode larva and Ascaria of the Carcinus menas* (Journal of Microscopical Science, 1865, p. 201-204, pl. VIII, fig. 9-11)

(2) Van Beneden, *Les Poissons des côtes de Belgique* (1870), p. 18, pl. III, fig. 2-7. — *Les Commensaux et les Parasites* (1875), p. 206.

(3) Leuckart (*Bericht uber d. Leist*, 1870-71, p. 201).

(4) Muller (*Jenaisch*, t. IV, p. 57).

* Travail présenté dans les séances de mars et juin 1896. — Manuscrit remis le même jour ; épreuves corrigées parvenues au Secrétariat le 19 novembre 1896.

Dans mes recherches sur les parasites des crustacés (1), j'ai eu l'occasion de rencontrer la larve du *Coronilla robusta* Van Beneden chez un certain nombre de crustacés, mais elle est assez rare.

Je l'ai rencontrée chez le *Portunus marmoratus* Leach (2), chez l'*Hyas aranea* Linné, et chez le *Pagurus Bernhardus* Linné, mais jusqu'à ces derniers temps je ne pouvais citer qu'un exemple dans chaque hôte, et dans les trois cas, le parasite était seul. Ce n'est qu'au mois de février dernier que j'ai eu l'occasion de rencontrer une douzaine de larves de Nématodes dans un *Portunus depurator* provenant d'un dragage fait par un bateau de Courseulles pour pêcher des huîtres, et dont les déchets, toujours intéressants pour les naturalistes, avaient été envoyés au laboratoire de la Faculté des Sciences de Caen.

Ces Ascarides vivaient dans la cavité générale, entre les tubes hépatiques. Leur couleur blanche les fait facilement reconnaître; ils sont enroulés sur eux-mêmes.

Transportés sur une lame et montés à la glycérine après fixation ou étudiés à l'état frais, on reconnaît facilement que c'est bien l'animal décrit par Mc. Intosh sous le nom d'*Ascaris* sp. du *Carcinus mœnas*.

La tête est remarquable par un anneau céphalique saillant; la bouche montre quatre papilles buccales,

(1) Communication faite au Congrès tenu à Bordeaux par l'Association Française pour l'avancement des Sciences (5 août 1895).

(2) *Portunus marmoratus* = *P. depurator* Pennant; c'est sous ce dernier nom que je l'ai désigné dans mes notes antérieures.

le corps est tantôt lisse, tantôt couvert de stries; dans ce dernier cas on croirait voir une filaire; ce dernier aspect n'est pas décrit par Mac Intosh.

Le corps est long, cylindrique, enroulé sur lui-même, de façon que son extrémité postérieure soit centrale, et que son extrémité céphalique soit externe.

L'extrémité postérieure s'amincit et se termine en pointe.

Le tube digestif commence par une bouche garnie de papilles; elle s'ouvre au sommet supérieur de la tête de l'animal.

Un œsophage long de 1/8 de la longueur totale de l'animal fait suite à la bouche, enfin, un intestin légèrement sinueux dans l'animal retracté, droit dans l'animal allongé, se termine par l'anus dans le cloaque placé à la face ventrale de l'animal, à l'endroit où le corps s'amincit brusquement pour former la pointe caudale.

Dans ces larves on distingue à quel sexe l'adulte appartiendra.

Les mâles sont plus étroits que les femelles, tous ont l'extrémité caudale pointue; ni chez les uns, ni chez les autres on ne voit de spicules génitaux, mais dans le cloaque des mâles on distingue à la face dorsale une dépression qui est probablement la poche au fond de laquelle les spicules naîtront.

Le *Coronilla robusta* adulte a été trouvé dans la *Raia clavata* Linné et dans la *Raia circularis* par Van Beneden (1), qui a reconnu que sa larve est

(1) Van Beneden, *Les Poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux* (Mémoire de l'Acad. royale de Belgique, t. XXXVIII, p. 3, note 4; p. 18, texte et note 4).

l'*Ascaris* sp. du *Carcinus menas* signalé par Mac Intosh.

On sait que ces poissons sont très friands de crustacés, et que c'est à cette nourriture qu'il doivent aussi le *Tetrarhynchus ruficollis* Eisenhardt et le *Distomum megastomum* Rudolphi.

II. Cercaires de la Natice.

Pl. I, fig. 1-3.

On sait, aujourd'hui, que les Trématodes ont besoin, pour accomplir leur cycle vital, de subir des migrations, et qu'ils présentent les phénomènes des générations alternantes.

Cependant, malgré de nombreux travaux, il reste encore beaucoup à élucider sur cette question intéressante.

D'après ce que l'on sait, les distomes pondent; de leurs œufs sortent des larves qui donnent des sporocystes, d'où naissent par bourgeonnement interne des redies ou des cercaires; que les redies peuvent donner par bourgeonnement interne des cercaires, mais, on ignore le plus souvent, quelle espèce de distome est représentée par une espèce de cercaire ou de redies. Bien plus, on est loin de connaître autant de cercaires que de distomes, et les cercaires des mollusques marins sont encore moins connus que ceux des mollusques d'eau douce.

La note que je présente ici à pour but de faire connaître une cercaire de la natice. Dans l'ignorance de ses migrations, nous devons nous contenter d'enregistrer les faits que nous observons, et nous

décrirons cette espèce sous le nom *Cercaria* sp., parasite de la natice.

La *Natica monilifera* Lamarck est un gastéropode commun sur les plages sableuses du Calvados. On la rencontre fréquemment à marée basse dans les endroits ou vivent abondamment les *Donax anatinum;* elle pond en mars, avril et mai. Ces pontes en collerette sont de nature à intriguer le naturaliste débutant, peu familiarisé aux surprises que nous réservent ces animaux marins.

Les matériaux que j'ai étudiées provenaient de Lion, Ouistreham, Merville, Villers ; quelques-uns m'avaient aussi été fournis par le laboratoire de la Faculté des Sciences.

Quelle que soit la localité et la saison, on trouve très fréquemment à leur intérieur le parasite qui nous occupe. En pénétrant avec un scapel ou une pince à l'intérieur des tissus du mollusque, on trouve des tubes grisâtres que l'on obtient facilement entiers en dissociant le foie. Ce sont les *sporocystes.*

Ces tubes ont une longueur variable, qui peut atteindre près d'un centimètre, mais souvent ils sont beaucoup plus courts. On en trouve généralement de longueur très diverses ; ils sont cylindriques, repliés, enroulés sur eux-mêmes.

La couleur de ces tubes est blanc jaunâtre. Ils sont fermés aux deux extrémités par une surface arrondie; à l'extrémité antérieure on remarque des traces de ventouse orale, et une masse de tissu primitif.

La cavité de ces tubes est remplie de *cercaires* à divers états de développement.

En dissociant les sporocystes, on met en liberté les cercaires qui sont animés de mouvements qui se continuent lorsque l'animal est mis dans l'eau de mer.

Ces êtres sont d'une forme spéciale, mais il n'y a pas de doute, ce sont des larves de distomes.

L'animal se compose de 3 parties :

1° Une partie antérieure que je désignerai sous le nom de corps, car elle semble devoir former à elle seule le corps du distome lorsqu'il aura accompli le cycle complet de ses migrations ;

2° Une partie moyenne renflée ;

3° Une partie terminale (rejetée sur le dos et en avant), que j'appellerai cependant l'appendice caudal.

Le corps a une forme cylindrique, il se termine, en avant, par une calotte sphérique ; en arrière, il est en continuité avec la partie moyenne beaucoup plus large que lui même.

A une petite distance de l'extrémité antérieure on remarque une petite ventouse au fond de laquelle se trouve l'orifice buccal, nous devons donc appeler cette ventouse : ventouse buccale (V B, fig. 3).

Vers le milieu de la longueur du corps on voit une autre ventouse que nous appelons ventouse ventrale (V V, fig. 3), et nous reconnaissons par analogie avec les formes normales une face ventrale et par suite une face dorsale.

La ventouse ventrale est un peu plus grande que la ventouse orale.

A l'intérieur on voit difficilement divers organes que nous décrirons un peu plus loin.

La partie moyenne a une forme sphérique ; son diamètre est double de celui du corps ; elle est placée à l'extrémité postérieure du corps qui s'étrangle légèrement au niveau de la réunion de ces deux portions de l'animal. C'est sur la partie dorsale et supérieure que se fixe l'appendice caudal. On remarque à l'intérieur de la partie moyenne un faisceau de stries semi-circulaires représentant un faisceau musculaire allant s'insérer, d'une part, sur l'extrémité du corps, de l'autre, se prolongeant dans l'appendice caudal.

La queue est cylindrique, un peu moins large que le corps, mais presque aussi longue ; elle ne se bifurque qu'à son extrémité postérieure ; les deux pointes ont une faible longeur.

L'appendice caudal fait un angle de 30 degrés environ avec la face dorsale de l'animal.

Tout l'animal est mobile, mais c'est surtout par les mouvements de la queue qu'il progresse en avant.

Les diverses parties peuvent se séparer et continuer à vivre et à se mouvoir dans l'eau de mer La rupture est particulièrement fréquente entre le corps et la partie renflée.

La bouche est située au fond et au centre de la ventouse orale ; elle est circulaire, inerme.

A la suite de la bouche vient le bulbe pharyngien (B P, fig. 3), partie musculaire dont le diamètre est inférieur à celui de la ventouse orale.

Du pharynx on arrive dans un œsophage court qui se bifurque à moitié environ de la distance comprise entre la ventouse orale et la ventouse buccale.

Les deux branches intestinales qui, au point de

bifurcation sont sur la ligne médiane, s'écartent et passent sur les côtés; on les voit à droite et à gauche de la ventouse ventrale; ils ne s'étendent pas au-delà de 1/2 de la longueur comprise entre la ventouse ventrale et l'extrémité postérieure du corps.

L'appareil excréteur se compose d'une vésicule placée à la partie postérieure du corps d'un canal médian qui se divise en deux canaux et se dirigent sur les côtés; ceux-ci occupent dans la partie supérieure une position externe par rapport aux cœcums intestinaux.

L'appareil génital ne me semble pas encore ébauché, on remarque seulement entre le niveau de la bifurcation de l'intestin et la ventouse ventrale un petit organe circulaire qui est le rudiment de la ventouse génitale ou de la poche du cirrhe.

Lorsque la vésicule s'est détachée, l'animal a absolument la forme d'un distome, les organes sexuels seuls manquent.

Il reste à déterminer quel est la forme adulte de cette larve et quelles sont les migrations; c'est une question très intéressante de physiologie, et sur laquelle je me propose de faire prochainement quelques expériences au laboratoire de physiologie de l'Ecole de Médecine de Caen.

III. Distome de la *Sepia officinalis* Linné.

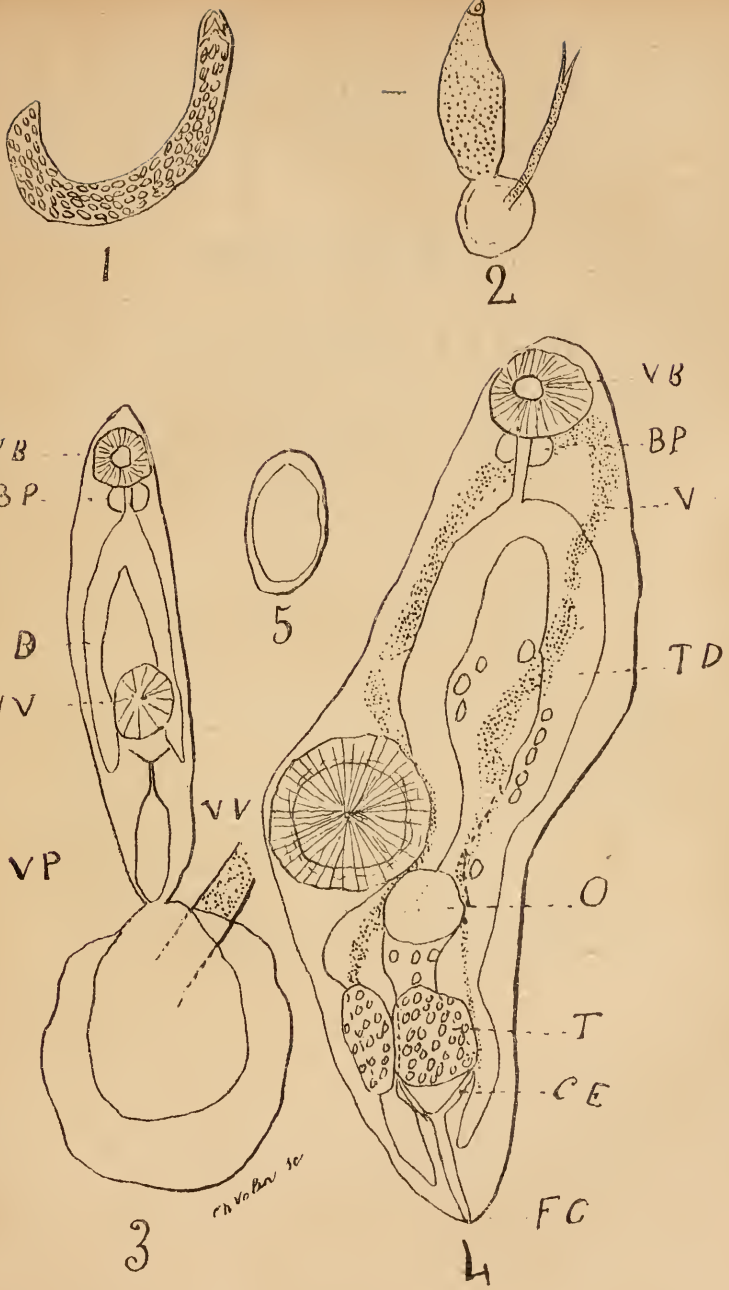
Les parasites des céphalopodes sont peu connus; c'est ce qui m'a conduit à décrire et à figurer un distome adulte que j'ai rencontré dans une *Sepia officinalis* à Luc, au mois de septembre 1894.

Ce parasite vivait avec des scolex *Sepiæ officinalis* dans la partie inférieure du tube digestif. On le distingue peu à l'œil nu, car il est jaune grisâtre, un peu transparent, long de 2^{mm}, large de 0^{mm}, 5.

Son corps est ovoïde, l'extrémité antérieure est plus arrondie que l'extrémité postérieure.

La ventouse antérieure mesure 200 μ de diamètre, la ventouse ventrale, un peu saillante, mesure 320 μ de diamètre ; elle est située un peu dans la moitié inférieure du corps, de telle sorte que son bord antérieur est presque exactement au milieu de sa longueur.

Le bulbe pharyngien mesure 130 μ de diamètre, l'œsophage est aussi long que le pharynx. Les deux cœcums ne sont pas ramifiés et s'étendent jusqu'à l'extrémité inférieure du corps. Les œufs sont elliptiques.


VB
BP
TB
VV
VP
VV
VB
BP
V
TD
O
T
CE
FC

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1 à 3. — Parasite de la *Natice.*

Fig. 1. — Jeune sporocyste de la *Natice.* A son intérieur sont les *cercaires*, obj. 0, ocul. 1. Vérick.

Fig. 2. — *Cercaire* vue de dos. L'appendice caudale s'est rejeté sur le côté, obj. 4, ocul. 1. Vérick.

Fig. 3. — *Cercaire* vue de face. — V B, ventouse buccale; B P, bulbe pharyngien; T D, tube digestif; V V, ventouse ventrale: V P, ventouse pulsatile, obj. 6, ocul. 1. Vérick.

Fig. 4 et 5. — Distome parasite de la *Sepia officinalis.*

Fig. 4. — Distome sp. de la *Sepia officinalis:* V B, ventouse buccale; B P, bulbe pharyngien : T D, tube digestif; V V, ventouse ventrale; O, ovaire; T, testicules; V, vitellogène; G E, canaux excréteurs; F G, foramen caudale, obj. 2, ocul. 1. Vérick.

Fig. 5. — Œuf de ce distome, obj. 7, ocul. 1. Vérick.

A PROPOS

DE LA

FLORE de la POLYNÉSIE FRANÇAISE

de M. E. DRAKE DEL CASTILLO

Par M. H. JOUAN *

Les hasards de ma longue carrière maritime m'ont conduit à plusieurs reprises dans l'Océanie, et même, la première fois que je suis allé dans ces parages lointains, j'y ai passé cinq années consécutives (1852-1857), dans des circonstances très favorables pour en étudier les hommes et les choses ; malheureusement, mes connaissances ne pouvaient répondre que faiblement à la situation ; néanmoins il m'est arrivé quelquefois, au cours de nos excursions annuelles, de demander à la Société Linnéenne de vouloir bien me suivre dans cette partie du monde (1),

(1) Séance publique à Lisieux, le 24 juin 1877 : *La Polynésie, ses productions, sa formation, ses habitants*, Bulletin de la Soc. Linn. de Normandie, 2e série, vol. I, 1878. — Séance publique à Alençon en 1878 : *l'Anthropophagie en Océanie*.—Séance publique.

* Travail communiqué à la séance du 28 juin 1896. — Manuscrit remis le même jour ; épreuves corrigées parvenues au Secrétariat le 17 novembre.

et sa bienveillance ne m'a jamais fait défaut : en sera-t-il de même aujourd'hui ?

Mon attention a été rappelée sur l'Océanie par la publication, il y a quelques années, de deux ouvrages importants de M. Emmanuel Drake de Castillo, dans lesquels il me fait l'honneur de citer quelques-uns de mes modestes travaux. Ces deux ouvrages sont :

1° *Remarques sur la Flore de la Polynésie et sur ses rapports avec celles des terres voisines*, mémoire couronné par l'Académie des Sciences (prix Gay, 1889), publié en 1890 (1) ;

2° *Flore de la Polynésie française ; Description des Plantes vasculaires qui croissent spontanément, ou qui sont généralement cultivées aux îles de la Société, Marquises, Gambier et Wallis*, Paris, 1893, G. Masson, éditeur (2).

Ce dernier ouvrage est appelé à rendre de grands services aux botanistes nouveaux venus dans nos établissements coloniaux de l'Océanie, et à faciliter leurs recherches, en ce sens qu'on y trouve, réunis dans un seul volume, une quantité considérable de documents éparpillés dans des Revues, des Journaux scientifiques, des Relations de voyages, etc., qu'il

à Isigny (Calvados), en 1882 : *Quelques mots sur le peuplement végétal des îles de l'Océanie*, id., 3e série, vol. VI, 1883. — Séance publique à Cherbourg, en 1884 : *La Nouvelle-Zélande et le peuplement de la Polynésie*, id., 3e série, t. VIII, 1885.

(1) G. Masson, 120, Boulevard Saint-Germain, à Paris, gr. in-4°, 54 pages, texte et tableaux annexés.

(2) 352 pages, gr. in-8°, avec une carte de Tahiti.

serait difficile — peut être impossible aujourd'hui — à un explorateur de se procurer en totalité, et, en tout cas, peu commode d'emporter avec soi. Toutefois, il est regrettable que M. Drake del Castillo ne se soit occupé que des plantes vasculaires, dont il énumère 588 espèces, car, si les îles de la Polynésie française ne sont pas, par suite de leur position géographique et de leur climat, aussi riches en Cryptogames que d'autres régions situées plus favorablement sous ces rapports, ceux-ci n'y sont cependant pas une « quantité négligeable », et même, dans le nombre, on a reconnu une quantité notable d'espèces nouvelles.

La lecture attentive de la *Flore de la Polynésie française* m'a encore suggéré quelques remarques qui mériteraient peut être d'attirer l'attention, mais — et je le demande en grâce! — qu'on ne voie pas, dans ces remarques, la moindre intention de critique sérieuse, ce qui, étant données mes connaissances très restreintes en Botanique, serait, pour le moins, outrecuidant de ma part, mais uniquement le désir d'appeler l'attention sur quelques petites lacunes dans un ouvrage destiné, je ne saurais trop le répéter, à rendre beaucoup de services.

Ainsi qu'il le donne à entendre dans l'Introduction, l'auteur a pris les éléments de son travail dans l'herbier du Muséum de Paris, dans d'autres collections publiques ou particulières, dans les écrits des navigateurs et des naturalistes qui, depuis le dernier tiers du XVIII^e^ siècle, ont visité l'Océanie, dans les publications des diverses Sociétés savantes, etc. Toutes les sources auxquelles il a puisé sont scrupu-

leusement indiquées (1). Il paraît n'avoir travaillé qu'avec des livres et sur des échantillons d'herbier : or, quelle que soit la science d'un naturaliste, il me semble qu'il peut, quelquefois, se trouver dans une position d'infériorité par rapport à un individu beaucoup moins savant, mais qui a eu l'avantage de voir *vivants, in situ*, les êtres étudiés seulement dans le cabinet ; c'est cette idée, peut-être présomptueuse, mais que j'ai pourtant de la peine à croire fausse, qui me guide en ce moment. Bien entendu, je ne fais allusion qu'à ce que j'ai vu à Tahiti et aux îles Marquises, surtout dans ce dernier archipel où j'ai fait un séjour de trois ans, laissant de côté les îles Paumotu que je n'ai guère fait qu'entrevoir, les îles Gambier et Wallis que je n'ai pas visitées.

Il y a déjà longtemps, il est vrai — plus de quarante ans — que j'étais dans ces îles lointaines, mais les choses n'y ont guère changé, si ce n'est qu'on y a encore introduit quelques plantes à ajouter à celles

(1) Dans le Bulletin bibliographique joint à l'Introduction, on trouve citées quatre notices publiées dans les Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg : 1° Ed. Jardin : *Essai sur l'Histoire naturelle de l'archipel des Marquises, Botanique*, t. V, 1858. — 2° H. Jouan : *Recherches sur l'origine et la provenance de certains végétaux phanérogames observés dans les îles du Grand-Océan*, t. XI, 1865. — 3° H. Jouan : *Les Plantes alimentaires de l'Océanie*, t. XIX, 1875. — 4° H. Jouan : *Les Plantes industrielles de l'Océanie*, t. XX, 1876. Un ouvrage de M. G. Cuzent, ancien pharmacien de la marine (*O.-Taïti*, Rochefort 1860), a fourni à M. Drake del Castillo, une liste des végétaux de Tahiti dûe à M. Pancher, jardinier-botaniste du Gouvernement, dans laquelle figurent des espèces qui ne sont pas citées dans la *Flore de la Polynésie française*.

qu'elles avaient déjà reçues du dehors, déjà très nombreuses, principalement à Tahiti : ainsi, sur les 582 espèces cataloguées alors par M. Pancher, jardinier-botaniste du Gouvernement, 248 étaient de provenance étrangère, et la date des importations et les noms des introducteurs étaient exactement connus pour presque toutes. A vrai dire, beaucoup de ces végétaux, arbres fruitiers, légumes comestibles, plantes ornementales, n'étaient guère sortis des jardins des colons. Il en était de même à Nukuhiva et à Tauata (îles Marquises) où nous avions des établissements (1), mais dans les deux archipels (îles de la Société et îles Marquises), quelques végétaux étrangers s'étaient très vite répandus partout, par exemple : les Goyaviers à Tahiti et à Nukuhiva, envahissant tout, devenus une calamité : les orangers formant de *véritables bois* dans certaines vallées de Tahiti, et dont pourtant, à mon grand étonnement, M. Drake del Castillo dit à peine quelques mots dans une note (page 2), en même temps que des autres espèces du genre *Citrus*, *C. medica* L., *C. nobilis* Lour., *C. decumana* Lour., les indiquant seulement comme *cultivés :* d'autre végétaux encore, donnant tous ensemble aux îles un tout autre aspect que celui sous lequel les avaient vues les premiers explorateurs. Sauf pour un petit nombre, l'auteur ne mentionne pas la provenance et

(1) L'établissement de Vaïtahu, dans l'île de Tauata, avait été abandonné peu de temps après sa création, en 1842. Celui de Taiohaë, à Nukuhiva existe toujours, et on en a fondé un autre dans l'île de Hivaoa (La Dominique), il y a quelques années.

la date de l'introduction des espèces : il me semble que cette mention serait désirable pour éviter des erreurs de géographie botanique. Il aurait trouvé ces renseignements pour les Marquises dans la notice de M. Jardin (1), pour Tahiti dans le catalogue de M. Pancher, et pour les introductions plus récentes, dans la *Flore tahitienne* de M. Butteaud (2).

Il me semble aussi que quelques renseignements sur la plus ou moins grande fréquence, la plus ou moins grande expansion des espèces, leurs stations par rapport à la mer, aux creux des vallées, aux flancs et aux sommets des montagnes, etc., auraient été très utiles pour les herborisations. Dans la *Flore de la Polynésie française*, on trouve bien la distribution géographique des espèces par rapport à l'ensemble du globe terrestre, mais les indications sur leurs stations particulières dans les archipels que vise l'auteur sont assez rares, trop rares même.

(1) M. Jardin signale aux îles Marquises plusieurs espèces qui sont caractérisées, dans la langue du pays, par les épithètes *Haoë*, « étranger blanc », *Farani*, « français », ce qui semble bien indiquer une origine étrangère, alors que d'autres sont caractérisées par le mot *Maoï*, « indigène », ou par *Na te enana*, « des hommes du pays ». « des hommes de la race polynésienne. « Ex. : le *Gossypium arboreum* L., *Kaavai ta te haoë*, » coton des Blancs », un Indigotier », *Indigofera tinctoria* L., *Kohuhu farani*, etc.

(2) *Flore tahitienne*, par Edouard Butteaud, Secrétaire du Comité central d'Agriculture des Établissements français d l'Océanie, Papeeté, 1891. — M. Drake del Castillo ne semble p avoir eu connaissance de cet ouvrage publié à Tahiti, aux frai la colonie. Il est d'ailleurs très possible qu'il n'en soit parve France qu'un nombre très restreint d'exemplaires. M. Butteau signale quelques espèces qui ne figurent pas dans la *Flore de la Polynésie française*.

Il donne pour un assez grand nombre des végétaux qu'il énumère les noms par lesquels les indigènes les désignent ; en général ces noms sont exacts, on n'en relève que très peu d'incorrects. Je chercherai pourtant à l'auteur une petite querelle, pouvant sembler puérile, mais qui a cependant son importance. Il eut été utile d'indiquer comment ces noms doivent être prononcés pour que les indigènes auxquels on s'adresserait, pour se renseigner sur telle ou telle espèce, les comprennent, ce qui n'aurait pas lieu pour la plupart de ces noms si on les prononçait « à la française », écrits qu'ils sont avec l'orthographe adoptée pour les dialectes polynésiens.

Je relève (page 54) une erreur, qui me semble peu facile à expliquer, au sujet de l'*Inocarpus edulis* Forster. M. Drake del Castillo range parmi les Légumineuses cet arbre que des botanistes ont rapporté aux *Thymelées*, d'autres aux *Sapotacées*. L'*Inocarpus edulis* (*Mapé* à Tahiti où il est très commun, *Ihi* aux îles Marquises), peut être une espèce d'*incertæ sedis*, mais pas, à coup sûr, une Légumineuse.

Tels sont les reproches — le mot n'est-il pas bien gros et ne devrait-il pas être remplacé par « tout petits défauts ? »—que je prends la liberté d'adresser au livre de M. E. Drake del Castillo, mais, je ne saurais trop le redire, ce livre, tel qu'il est, peut rendre de très grands services, et il devra être entre les mains de tous les voyageurs désireux d'explorer l'Océanie au point de vue de la Botanique.

Dans les mots polynésiens, tels qu'ils sont écrits avec l'orthographe *latine*, introduite aux îles de la Société et aux îles Marquises par les Missionnaires des diverses communions et enseignée dans les écoles, on doit, en général, faire sentir toutes les lettres.

e est toujours fermé. Toutefois, *ae* à la fin d'un mot, surtout aux Marquises, se prononce souvent comme l'interjection *aïe!* en français.

u, prononce comme *ou* en français; *uu*, pron. *ou-ou*.

ai, à la fin d'un mot se prononce *aïe!*; dans le corps d'un mot *a-i*, toutefois, en faisant peu sentir l'*i* et en se rapprochant de *aïe!*

ao, à la fin d'un mot, pron. *a-o* très ouvert, à peu près comme l'interjection qu'on prête aux Anglais, *aoh!*

Dans le corps d'un mot, *au* se prononce également *a-o*, mais moins ouvert qu'à la fin.

ahi, dans le corps d'un mot, pron. *a-i*; *ahi* final, pron. *aïe!*

ei final, pron. *eïe!*

eu, pron. *é-ou*.

ou, pron. *o-ou*.

Dans *oi* final, et même dans le corps d'un mot, ne faire sentir l'*i* que peu : *o-ïe!*

h, aux îles Marquises, devant *o*. *i*, *eu*, *oi* doit être légèrement chuinté, rappelant un peu *sh* anglais.

g, se prononce toujours dur, comme dans *guerre*.

SUR LES DIFFÉRENCES ANATOMIQUES

DES

Genres AMPHARETE et AMPHICTEIS

(Annélides Polychètes sédentaires)

par **Pierre FAUVEL**,

Préparateur à la Faculté des Sciences de Caen *

Le genre *Amphicteis*, créé par Grube en 1851 (1), renferma d'abord les rares Ampharétiens à palées connus à cette époque ; entre autres, l'*Amphicteis Gunneri* Sars, dont le nom n'a pas changé depuis et l'*A. acutifrons* Grube.

Malmgren (2), en 1865, créa la famille des Ampharétiens, et révisa le genre *Amphicteis*. Il créa les genres *Ampharete*, *Lysippe*, *Sosane*, pour ne parler que des Ampharétiens pourvus de palées.

Le genre *Amphicteis* ne comprit plus que les espèces à *tentacules non pennés*, pourvus de 17 faisceaux de soies capillaires.

(1) Grube, *Die Familien der Anneliden*, 1851.

(2) Malmgren, *Nordiska Hafs Annulater*, Stockholm, 1865.

* Communication faite à la séance du 9 novembre 1896. — Manuscrit remis le même jour ; épreuves corrigées parvenues au Secrétariat le 5 décembre.

Le genre *Ampharete* s'appliqua aux Ampharétiens à *tentacules pennés* pourvus de 14 faisceaux de soies capillaires.

Le type de ce genre est l'*Ampharete Grubei* Mgr. Grube reconnut plus tard l'identité de son *Amphicteis acutifrons* avec l'*Ampharete Grubei* et il adopta lui-même ce dernier nom.

On a reproché à Malmgren d'avoir inutilement multiplié les genres, et Théel, en 1879 (1), a réduit à quatre les huit genres de cet auteur. Parmi les genres ainsi supprimés se trouve précisément le genre *Ampharete*, réuni de nouveau au genre *Amphicteis*.

L'*Ampharete Grubei*, d'abord *Amphicteis*, puis séparé par Malmgren redevient ainsi *Amphicteis*, comme jadis.

Cette réunion des deux genres a été adoptée par Wiren (2).

Marion (3), au contraire, bien que réduisant à cinq les genres de Malmgren et n'accordant que peu d'importance à la structure pennée ou non des tentacules et au nombre des segments sétigères, conserve cependant le genre *Ampharete*.

Il est certain qu'entre un *Amphicteis* et un *Ampharete* les différences extérieures se réduisent à peu de chose.

(1) H.-J. Théel, *Annélides Polychètes des mers de la Nouvelle-Zemble*, 1879, p. 59-63.

(2) A. Wiren, *Chætopoder fran Sibiriska*, 1885.

(3) Marion, *Sur les Annélides de Marseille* (Revue des Scienc. Nat., décembre, 1875).

Si nous examinons, par exemple, l'*Amphicteis Gunneri* et l'*Amphicrete Grubei*, nous avons sous les yeux deux animaux qui se ressemblent beaucoup.

Amphicteis a les tentacules lisses, 17 faisceaux de soies capillaires, des pinnules uncinigères commençant au 4e segment sétigère, des plaques onciales unisériées, subtriangulaires, à 5-6 dents.

Amphicrete a les tentacules pennés, 14 faisceaux de soies capillaires, des pinnules uncinigères commençant au 3e segment sétigère, des plaques onciales d'une forme un peu différente et pourvues de 5 à 10 dents.

Voilà les seules différences un peu importantes. On comprend que des auteurs considèrent ces différences comme suffisantes pour caractériser des espèces, mais leur refusent une valeur suffisante pour justifier l'établissement de deux genres distincts.

Si l'on s'adresse à l'anatomie pour en obtenir quelques renseignements à ce sujet, on est vite frappé des différences considérables que présentent alors ces deux animaux en apparence si semblables.

Commençons par l'étude de l'appareil digestif. Nous ne nous arrêterons pas sur la structure des tentacules buccaux pennés chez *Amphicrete*, lisses chez *Amphicteis*.

L'estomac présente des différences plus importantes. Chez *Amphicteis* cet organe est une vaste poche ovoïde, occupant presque toute la cavité thoracique. Cette poche, arrondie antérieurement, donne naissance à l'œsophage sans émettre de diverticules externes. Par contre, à la face inférieure ventrale on

remarque une sorte de pore qui est l'ouverture externe d'un vaste cœcum interne, d'une sorte de « nebendarm » formé par l'invagination des parois de l'estomac.

Cette disposition remarquable a été décrite par Wiren, dans son beau mémoire « Om cirkulations och digestions organen » (1885).

Chez *Ampharete* il n'existe rien de semblable, mais si ce cœcum interne manque complétement, par contre, l'estomac envoie deux diverticules ou lobes, antérieurement, un de chaque côté de l'œsophage.

Ces diverticules présentent une particularité assez curieuse. Le vaste sinus périintestinal qui enveloppe le tube digestif s'arrête brusquement à leur base, et ils sont irrigués seulement par des vaisseaux provenant du sinus et formant à leur surface de fines arborisations.

Rien de semblable chez *Amphicteis*. Le sinus s'arrête à la base de l'œsophage en arrière duquel il forme un anneau vasculaire d'où naît le cœur. Ce cœur envoie le sang aux 4 branchies par *trois* troncs dont l'antérieur est bifurqué. Chez *Ampharete* il y a quatre troncs distincts, un pour chaque branchie.

L'appareil circulatoire présente encore d'autres différences secondaires, dont la description nous entraînerait trop loin. Des différences encore plus importantes existent entre les néphridies des deux genres.

Amphicteis possède 4, parfois 5 paires de néphridies : une paire de néphridies antérieures en relation avec le diaphragme, et 3 ou 4 paires de néphridies

postérieures. Ces 4 ou 5 paires de néphridies sont toutes construites sur un même plan très simple et se trouvent dans des segments contigus. Leur disposition rappelle celle des néphridies des Térébellidés.

Chez *Amphicteis* il en est tout autrement.

Il n'existe d'abord que *deux* paires de néphridies au lieu de 4 ou 5. De plus, elles ne se trouvent pas dans des segments contigus.

La néphridie antérieure est bien, comme chez *Amphicteis*, en relation avec le diaphragme et correspond également au premier segment sétigère, mais elle est construite sur un tout autre type. Elle ressemble tout à fait aux néphridies de *Melinna palmata*, si bien décrites par Meyer (1). Elle se compose d'un entonnoir cilié s'ouvrant à travers le diaphragme. Cet entonnoir est en relation avec un long canal replié sur lui-même, de façon à former un long boyau flottant dans la cavité thoracique et venant s'ouvrir extérieurement par un pore situé en arrière du premier pied.

La seconde paire de néphridies, au contraire, diffère entièrement de la première et est semblable à celles d'*Amphicteis*. Elle correspond au 3e pied sétigère. De sorte qu'entre les deux paires se trouve un segment dépourvu de néphridies.

Amphicteis possède de volumineuses glandes ventrales formées par l'invagination et la prolifération interne de l'epithélium du tissu clypéal.

(1) Meyer, *Studien ueber der Korperbau der Anneliden* (Mittheilungen aus d. Zool. Stat. zu Neapel. 1885).

Amphicteis possède bien des boucliers ventraux comme *Ampharete*, mais les glandes ventrales si développées chez ce dernier, manquent totalement.

L'epithélium présente aussi d'autres différences au point de vue de la forme et des réactions de ses cellules, mais ces différences sont secondaires.

L'encéphale est réduit, chez *Amphaïete*, à une masse peu différenciée de tissu nerveux, au centre de laquelle sont plongées deux taches pigmentaires ou yeux rudimentaires. Il est difficile de concevoir un cerveau plus simple et plus réduit chez une Annélide Polychète.

Chez *Amphicteis* la structure de l'encéphale est déjà beaucoup plus compliquée.

Nous nous arrêterons là sans insister sur d'autres différences minimes, car celles que nous venons de signaler nous semblent assez importantes pour justifier largement le maintien des deux genres *Ampharete* et *Amphicteis*.

Des différences anatomiques aussi accentuées ne permettent pas de rapprocher ainsi deux animaux dans un même genre, quelques soient leurs ressemblances externes.

Provisoirement, les caractères externes donnés par Malmgren me semblent devoir être maintenus avec de très légères modifications portant sur les genres *Sosane* et *Lysippe*, car nous ignorons l'anatomie de la plupart des espèces de ces deux genres.

Nous n'avons en général que des descriptions extérieures, souvent bien incomplètes et malheureusement pas toutes accompagnées de figures.

La principale difficulté vient de ce qu'on a signalé des *Amphicteis* à tentacules pennés, et des *Ampharete* à tentacules lisses. Les espèces suivantes sont celles qui ont donné lieu à discussion.

L'*Amphicteis Vega* Wiren a tous les caractères classiques d'*Ampharete* : tentacules pennés, 14 faisceaux de soies capillaires, des pinnules uncinigères commençant au 3e segment sétigère. Son lobe céphalique ressemble beaucoup à celui d'*A. Grubei*. Il rentre donc dans la définition de Malmgren.

L'*Amphicteis angustifolia* Grube (1), malgré ses *17* faisceaux de soies capillaires qui le rapprochent en effet d'*Amphicteis*, a les tentacules pennés, des pinnules uncinigères commençant au *3e* segment sétigère et des plaques onciales d'*Ampharete*. On pourrait aussi à la rigueur le faire rentrer dans le genre *Ampharete* en supprimant le caractère tiré du nombre des faisceaux sétigères.

L'*Amphicteis intermedia* Marion (2) est déjà plus embarassant. Il a les tentacules lisses, *14* faisceaux de soies capillaires, des pinnules uncinigères, commençant au 3e segment sétigère, et des plaques onciales d'*Ampharete*.

Amphicteis nasuta Ehlers (3) a des *tentacules lisses*, 14 faisceaux de soies capillaires, des pinnules uncinigères à partir du 3e segment sétigère.

(1) Marenzeller, *Sudjapanische Anneliden*. 1884, p. 198, pl. II, fig. 5. — Grube, *Annulata Semperiana*, 1878, p. 206, pl. XII, fig. 1.

(2) Marion, loc. cit.

(3) Ehlers, *Florida Anneliden*, 1887.

Amphicteis procera Ehlers (1) a des *tentacules lisses*, 14 faisceaux de soies capillaires et des pinnules uncinigères à partir du 4e segment sétigère.

Amphicteis foliata Haswell (2) a des *tentacules pinnés*, 15 faisceaux de soies capillaires. Malheureusement la description en est très incomplète et ne donne pas le nombre des pinnules uncinigères, ni l'indication du segment auquel elles commencent. Quelques mots de l'anatomie du tube digestif et une coupe montrant un cœcum interne dans l'estomac nous font cependant supposer qu'il s'agit bien d'un *Amphicteis*.

Si donc l'on s'en tient aux caractères de Malmgren, le genre *Ampharete* comprendrait les espèces suivantes :

A. Grubei Mgr.
A. gracilis Mgr.
A. arctica Mgr.
A. Goesi Mgr.
A. patagonica Kinberg.
A. minuta Langh.
A. finmarchia Sars.
A. Vega Wiren.

Au genre *Amphicteis*, légèrement modifié de façon à englober les genres *Lysippe* et *Sosane* appartiendraient les espèces suivantes :

A. Gunneri Sars = (A. groenlandica = A. curvipalea Clp.).

(1) Ehlers, *Florida Anneliden*, 1887.

(2) Haswell, *On some new tubicolous Annelids* (Proceed. L. Soc. of New. South Wales, 1883, p. 635).

A. Sundewalli Mgr.
A. brevispinis Grube.
A. Philippinarum Grube.
A. (Lysippe) invalida Grube.
A. (Lysippe) labiata Mgr.
A. (Sosane) sulcata Mgr.

Il resterait *Amphicteis angustifolia* Grube, *A. foliata* Haswell, *A. nasuta* Ehl., *A. procera* Ehl. et *A. intermedia* Marion pour lesquels il faudrait alors créer des genres nouveaux.

On pourrait éviter cette difficulté en élargissant les caractères externes des deux genres.

Il faudrait supprimer le caractère tiré de la pennation des tentacules et celui tiré du nombre des segments porteurs de soies capillaires et n'en retenir qu'un seul : celui tiré de la place du 1er segment porteur de pinnules.

On attribuerait au genre *Ampharete* les espèces chez lesquelles les pinnules commencent au 3e segment sétigère, au genre *Amphicteis* celles qui ont des pinnules à partir du 4e segment sétigère.

Nos espèces embarrassantes se classeraient alors ainsi :

Genre AMPHARETE.

Ampharete angustifolia Grube.
Ampharete intermedia Marion.
Ampharete nasuta Ehl.

Genre AMPHICTEIS.

Amphicteis procera Ehl.
Amphicteis foliata Haswell.

Mais nous le répétons, cette classification ne pourrait être que provisoire, car seule l'anatomie fournit des caractères assez certains pour classer les animaux de ce groupe.

Jusqu'ici elle nous a démontré seulement que les genres *Ampharete* et *Amphicteis* sont bien distincts l'un de l'autre.

Il faudrait maintenant faire l'étude anatomique de toutes les espèces d'Ampharétiens à palées pour savoir s'ils peuvent rentrer dans ces deux genres, ou bien s'il est nécessaire d'en créer encore de nouveaux.

Malheureusement les Ampharétiens sont rares, leurs espèces représentées par un petit nombre d'individus sont dispersées à toutes les extrémités du monde, et il est bien difficile de se les procurer.

Il est sage pour le moment de s'en tenir aux espèces européennes les plus courantes et de ne pas généraliser trop vite.

NOUVELLES OBSERVATIONS
sur la FAUNE des VERTÉBRÉS
DU DÉPARTEMENT DE L'ORNE

par M. l'abbé A.-L. LETACQ *

Il y a deux ans, lors du Congrès de l'Association normande à Alençon, j'avais préparé pour répondre au questionnaire de l'enquête scientifique un mémoire sur les Vertébrés de l'Orne; c'était un sujet d'étude absolument neuf, une mine jusqu'alors inexploitée. Quelques naturalistes avaient bien recueilli çà et là des faits particuliers, noté des phénomènes accidentels, mais personne n'avait encore abordé la question à un point de vue général; la zoologie restait chez nous la partie la plus obscure de l'histoire naturelle. Je voulus faire *quelque chose*, là où tout était à faire (1).

Mon travail, en fixant l'état de nos connaissances relatives aux Vertébrés, a eu au moins le mérite

(1) *Matériaux pour servir à la Faune des Vertébrés du département de l'Orne*, in *Annuaire normand*, 1896, p. 67-130. — Tirage à part, Caen, Delesques, in-8°, 66 p.

* Manuscrit présenté à la séance du 7 décembre 1896 ; épreuves corrigées parvenues au Secrétariat le 15 décembre.

d'attirer l'attention des observateurs sur cette classe d'animaux, car depuis lors on m'a adressé de différents côtés des échantillons de mammifères, d'oiseaux, de reptiles qui me permettent aujourd'hui de combler plusieurs lacunes, de rectifier certaines assertions et même de corriger quelques erreurs.

A Vimoutiers, j'ai pu, grâce à l'obligeance de notre excellent confrère M. Lecœur, examiner la très curieuse collection réunie par M. Moulin, qui est tout à la fois chasseur intrépide et préparateur très habile. M. Moulin possède une bonne partie de nos oiseaux de proie, plusieurs granivores, des échassiers, des palmipèdes, la plupart de nos mammifères, en tout près de cent exemplaires intéressant la faune régionale. Il est à désirer qu'il porte maintenant sa patiente attention sur nos petites espèces d'oiseaux, qui sont les plus nombreuses et les moins connues. L'attrait du nouveau et l'espoir de faire des découvertes sont des stimulants pour les chercheurs zélés.

La liste que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui à la Société Linnéenne est un premier supplément à mon Catalogue.

Est-il besoin d'ajouter que je recevrai avec la plus vive reconnaissance tous les exemplaires de Vertébrés de l'Orne, que l'on voudra bien me communiquer ? La localité et la date de la capture devront être indiquées avec précision.

Les espèces litigieuses ou critiques seront toujours soumises à des spécialistes dont l'autorité sera la meilleure garantie de mes indications.

MAMMIFÈRES

Plecotus auritus L. — AC.

Lupus vulgaris L. — Deux individus de la variété noire, regardée par la plupart des auteurs comme un cas de mélanisme accidentel, furent tués en 1876 près de Nécy par M. Pichon, d'Argentan, qui a conservé la peau du plus gros, dont le poids était de 40 kilogrammes.

Le Verrier de La Conterie, originaire de Saint-Brice-sous-Rasne, nous dit qu'au milieu du siècle dernier, les loups fourmillaient dans les forêts d'Andaine et d'Écouves et causaient dans le voisinage des dégâts considérables. Il parle même, sans donner d'autres détails, d'une race de loups noirs venue vers cette époque s'établir en Normandie, et qui fut détruite par M. d'Enneval, d'Argentan, « le plus grand et le plus habile chasseur de loups du Royaume » (1).

Martes abietum Ray. — Cette belle espèce, déjà signalée en Écouves, se trouve aussi dans les forêts du Perche et de Bellême.

Mustela lutreola L. — Le Vison observé à Saint-Germain-du-Corbéis, Fontenay-les-Louvets, toujours commun aux environs de Vimoutiers, existe également près de Chambois, sur les bords de la

(1) *L'École de la chasse aux chiens courants* (1763), p. 7, 258 et 263.

Dive. — On le considèrera bientôt comme une espèce commune.

Talpa europœa L. — Un individu complètement blanc, pris aux environs de Vimoutiers, se voit dans la collection Moulin.

Sciurus vulgaris L. — M. Corbière m'écrit avoir observé la variété noire près de l'Etoile, dans la forêt d'Andaine.

Myoxus quercinus L. — Le loir lérot n'est pas inconnu, comme je l'avais dit, aux environs d'Alençon ; il y est seulement plus rare que dans le Pays-d'Auge.

Arvicola arvalis Pall. — Commun surtout dans nos grandes plaines d'Argentan, de Sées et d'Alençon; cette année encore, les Campagnols des champs ont dévasté les récoltes à Occaignes, Sentilly, Montgarout, Moulins-sur-Orne près Argentan (1).

OISEAUX

Asio otus L. — Crouttes, Camembert.

A. accipitrinus Pall. — Camembert.

Circus rufus Briss. — Neauphe-sur-Dives.

C. cyaneus L. — Aubry-le-Panthou. AC. cette année dans la plaine d'Argentan, à la poursuite des Campagnols.

C. cineraceus Naum. — Plaine de Trun.

(1) Cfr. A.-L. Letacq : *Les Campagnols et les Oiseaux de proie dans la plaine d'Argentan*, Journal de l'Orne, du 14 au 21 novembre 1896.

Aquila albicilla L. — Un individu de cette espèce a été tué, il y a une vingtaine d'années, dans la vallée de la Touque, aux environs de Gacé.

Falco œsalon Tunst. — A plusieurs localités aux environs de Vimoutiers : Crouttes, Camembert, Guerquesalles, Ticheville.

Accipiter palumbarius L. — Les Champeaux.

Buteo apivorus L. — De passage périodique dans nos grandes forêts d'Andaine et d'Écouves; bruyères de Crouttes.

Corvus cinereus Briss. — TR. aux environs de Vimoutiers.

Pica caudata L. — Un exemplaire de la collection Moulin présente un très curieux cas d'albinisme : les joues, le front, le vertex, les couvertures des ailes, les couvertures inférieures de la queue, le ventre, sont de couleur brune, le dos blanc varié de brun, toutes les autres parties blanches, les épaules surtout d'un blanc très pur.

Picus major L. — Le Pic-Épeiche est AC. dans le département de l'Orne.

P. minor L. — Camembert, Heugon, le Sap-André.

Hirundo riparia L. — AC. aux environs de Vimoutiers.

Caprimulgus europæus L. — AC. aux environs de Vimoutiers, Gacé et la Ferté-Fresnel, où on l'appelle vulgairement *Fresas*.

Locustella nœvia Bodd. — Heugon, le Sap-André.

Oriolus galbula L. — Le Loriot n'est pas également répandu sur toute la surface du département ;

très rare au nord près de Laigle et de Vimoutiers, il l'est moins à Argentan et ne devient commun qu'à Alençon et au sud des collines de Normandie.

Turdus merula L. — Un exemplaire de la collection Moulin, capturé à Camembert, présente quelques plumes blanches à la tête et sur le dos.

Carduelis spinus L. — Alençon, Carrouges, Jouédu-Bois, etc., sans doute AC.

Fringilla montifringilla L. — AR. aux environs de Vimoutiers.

Coccothraustes vulgaris Briss. — Vimoutiers, Camembert, Guerquesalles, etc., probablement AC.

Loxia curvirostra L. — Se voit presque chaque année aux environs de Vimoutiers; les exemplaires de la collection Moulin ont été tués dans des sapins près du château de Champosoult.

Perdix rubra L. — Plusieurs exemplaires capturés il y a quelques années près d'Anceins et de la Ferté-Fresnel.

P. cirenea var. *damascena* Klein. — Coudehard, Fresnay-le-Samson.

Charadrius morinellus L. — Le Pluvier guignard se montre chaque année à son double passage dans les plaines d'Argentan, de Sées et d'Alençon; Vimoutiers. — Cette espèce signalée au siècle dernier par Magné de Marolles sur les monts d'Eraine près Falaise, s'y voit toujours au printemps et à l'automne, et au mois de mai dernier, les élèves de l'Ecole de pharmacie de Caen, sous la direction de M. le professeur Pihier, se trouvant à herboriser sur cette colline, en ont fait lever un très grand nombre; ces oiseaux étaient si fatigués, que deux

exemplaires ont pu être capturés. (A. Chevalier, in litt. ad auct., 28 octobre 1896).

Numenius arquata L. — Le Courlis cendré se montre chaque année très abondant au mois de septembre dans les plaines de Chambois.

Ardea stellaris. L. — Etangs d'Ommoy.

A. ardeola Briss. — Sur les bords de la Touque, à Orville.

Grus cinerea Bchst. — Ticheville.

Fulica atra L. — Radon, Fresnay-le-Samson.

Larus ridibundus L. — Sur la Touque, à Canapville et Pontchardon.

L. tridactylus L. — Canapville.

Sterna minor Briss. — Vimoutiers.

S. major Briss. — AC. à Saint-Céneri-le-Géret et Saint-Léonard-des-Bois pendant la belle saison.

Colymbus minor Briss. — Un exemplaire tué sur le Guiel, à Heugon.

REPTILES

Lacerta vivipara L. — Le Grais, Tessé-la-Madeleine, Tessé-Froulay, etc., probablemunt AC.

Coronella lævis.Lacép. — C. dans tout le département.

Coluber Æsculapii Host. — AC. surtout au midi des collines de Normandie (1).

(1) Cfr. A.-L. Letacq : *La Couleuvre d'Esculape et ses stations dans le département de l'Orne*, Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen, séance du 4 novembre 1896.

C. viperinus Latr. — De nouvelles observations sont nécessaires pour être bien fixé sur la présence de cette espèce dans l'Orne.

Vipera berus Dum. — TC. dans toute la région, où elle présente les trois variétés de pelage *cinerea*, *tartarea* et *rubiginosa*. Cette dernière appelée vulgairement *Vipère rouge, Aspic*, ne doit pas être confondue avec le *Vipera aspis*, qui se trouve très probablement chez nous, mais doit y être assez rare. Comme c'est une espèce méridionale, on aura plus de chance de la rencontrer aux environs d'Alençon et dans le sud de l'arrondissement de Mortagne. — Les indications données sur le *Vipera aspis* dans mon premier travail sont inexactes.

SUR LA PRÉSENCE

du Genre GAUDRYCERAS

DANS LE

CAMPANIEN SUPÉRIEUR DU COTENTIN

par Louis BRASIL

M. A. de Grossouvre a réuni sous le nom de *Gaudryceras planorbiforme* (1), deux Ammonites de la craie supérieure, l'une du Flysch des environs de Siegsdorf, dans les Alpes-Bavaroises, *Desmoceras planorbiforme* J. Bohm (2), l'autre du calcaire à Stegaster de Pau, *Puzosia Haugi* Seunes (3). C'est cette même espèce, qu'à notre tour, nous avons

(1) A. de Grossouvre, *Recherches sur la craie supérieure*, II. *Paléontologie*. Mém. pour serv. Explic. carte géol. de la France, 1893, p. 231 ; pl. XXXII, fig. 2; pl. XXXIV, fig. 4-5 ; pl. XXXV, fig. 7.

(2) J. Bohm, *Die kreidebildungen des Fürberges und Sulzberges bei Siegsdorf*. Palæontographica, 1891, p. 49 ; pl. I, fig. 11-12.

(3) J. Seunes, *Contribution à l'étude des Céphalopodes du Crétacé supérieur de France*, Mém. Soc. Géol. Fr. Paléont., Mém. n° 2, p. 20 ; pl . VI, fig. 1.

* Manuscrit présenté à la séance du 9 novembre 1896 ; épreuves corrigées remises au Secrétariat le 30 décembre.

recueillie dans le calcaire à Baculites d'Orglandes (Manche).

Le genre *Gaudryceras* de Grossouvre diffère de *Lytoceras*, d'après son auteur même, par le plus grand nombre de lobes latéraux et par la direction des stries d'ornementation qui, au lieu de rencontrer normalement la suture des tours s'infléchissent en arrière dans son voisinage et forment avec elle des angles aigus dont l'ouverture se trouve ainsi tournée du même côté que celle de la coquille. Le premier caractère s'observe très bien sur notre échantillon, le second, par suite de la disparition du test n'est pas visible. Cet échantillon, réduit aux tours intérieurs, ne présente pas non plus les côtes arrondies qu'amène l'âge chez *Gaudryceras planorbiforme*, mais la disposition des sillons et surtout la forme de la cloison, les dimensions relatives des tours et de l'ombilic ne laissent aucun doute sur l'exactitude de l'identification.

Gaudryceras planorbiforme accompagne *Pachydiscus Neubergicus* dans les environs de Pau, à Siegsdorf, où on le rencontre avec *Scaphites constrictus*, *Belemnitella mucronata* (1), et une forme

(1) Dans leur *Etude des terrains crétacés et tertiaires du Cotentin*, MM. Vieillard et Dollfus, ne citent cette espèce que d'après Desnoyers et Hébert; elle n'est cependant pas très rare. Nous l'avons trouvée plusieurs fois dans une carrière de Fresville, appartenant à M. Louis René; le calcaire à Baculites est là, entièrement sableux; il contient en abondance *Crania Ignabergensis*, *Rhynchopygus Marmini*, *Nucleolites coravium*. *N. minimus*, *Hemiaster prunella*, de nombreux bryozaires; plus rarement *Terebratulina Sp.*, *Rhynchonella octoplicata*, *Cyphosoma Bonnissenti*, *C. granulosum*, etc.

de *Pachydiscus Neubergicus* voisine de *Pachydiscus Gollevillensis*, c'est-à-dire une faune qui présente avec celle du calcaire à Baculites du Cotentin les plus étroits rapports.

Il était intéressant de signaler la présence du genre *Gaudryceras* dans le Campanien supérieur du Cotentin, puisque depuis le Cénomanien la famille des *Lytoceratidæ*, semblant confinée en France dans les régions méridionales, n'avait plus en Normandie aucun représentant connu.

PROGRÈS

DES

SCIENCES GÉOLOGIQUES

EN BASSE-NORMANDIE

DE 1875 A 1895

par A. BIGOT

Professeur à la Faculté des Sciences de Caen *

I. Préliminaires : Arcisse de Caumont et la géologie de la Basse-Normandie. — II. Les cartes géologiques. — III. Les Terrains primaires. — IV. La géologie du département de l'Orne. — V. Le Jurassique du Calvados; les faunes et les flores jurassiques de la Basse-Normandie. — VI. Le Crétacé et le Tertiaire du Cotentin. — VII. Les Roches éruptives. — VIII. La Tectonique. — IX. Conclusion.

I. Arcisse de Caumont et la Géologie de la Basse-Normandie

Lorsqu'en 1845 Arcisse de Caumont édita le premier volume des *Mémoires de l'Institut des provinces*, il y fit reproduire les descriptions et les cartes géologiques des départements de la Manche et du

* Présenté au Congrès de Rouen des Assises de Caumont, le 16 juin 1896, et à la Société Linnéenne, le 10 décembre ; épreuves corrigées le 3 janvier 1897.

Calvados, publiées par la Société Linnéenne de Normandie, et celles des départements de l'Orne et de la Mayenne, données par Blavier dans les Annuaires de ces deux départements. Ce fait seul suffirait à démontrer quelle importance attachait aux études géologiques le fondateur des Congrès scientifiques de province.

M. de Caumont ne fut pas seulement un précurseur en archéologie. Parcourant les départements de la Manche et du Calvados, il portait son attention sur ce sol où s'élevaient les monuments qui faisaient plus particulièrement l'objet de ses études. Il avait déjà compris que c'est dans la structure géologique d'une région qu'il convient de chercher les raisons de son aspect superficiel, et que son histoire économique et sociale est liée dans une large mesure à des causes toutes physiques. En même temps que Puillon-Boblaye en Bretagne, il montrait les relations étroites de la Géologie et de la Géographie physique qui devaient inspirer plus tard à un autre Normand, Elie de Beaumont, des pages si magistrales.

Est-ce à la clarté d'exposition, à la précision des descriptions de M. de Caumont, que la Basse-Normandie dut de devenir immédiatement une région classique ? Est-ce aussi à ce fait que les cartes géologiques du département de la Manche et du Calvados sont les premières cartes départementales publiées en France ? Il faut évidemment ajouter à ces raisons la netteté des coupes données par les carrières et les falaises du littoral, la richesse fossilifère des terrains, leur ressemblance avec ceux d'Angleterre,

où la Géologie a toujours été si fidèlement cultivée. Toujours est-il que depuis M. de Caumont nos terrains de Basse-Normandie n'ont cessé d'être l'objet des études des géologues locaux et étrangers, que leur succession est classique, que leurs fossiles sont universellement connus, et qu'il ne se passe point d'année que des courses géologiques des grands établissements de Paris et de la province ne soient dirigées vers cette région.

Il s'en faut de beaucoup cependant que la géologie de la Basse-Normandie soit suffisamment connue. L'étude de presque toutes nos faunes reste à faire, et de nombreuses questions de stratigraphie restent encore à traiter.

En répondant au désir des organisateurs du dernier Congrès de Caumont, j'ai eu pour but, en signalant les travaux faits pendant ces vingt dernières années, d'appeler l'attention sur les nombreuses lacunes qu'offrent encore nos connaissances.

II. Les Cartes géologiques

De 1877 à 1895, le Service de la Carte géologique détaillée de la France a publié 12 feuilles au $\frac{1}{80000}$ sur les 15 qui embrassent la Basse-Normandie (1). Ce

(1) 17, *Cherbourg*, par M. Lecornu, 1895; 27, *Barneville*, par M Bigot, 1895; 28, *Saint-Lô*, par M. Lecornu, 1891; 29, *Caen*, par MM. Lecornu et Lodin, 1889; 30, *Lisieux*, par M. Lodin, 1889; 46, *Bernay*, par M. Guyerdet, 1882; 44, *Coutances*, par M. Lecornu, 1884; 45, *Falaise*, par M. Lecornu, 1892; 43, *Granville*, par M. Ch. Barrois, 1886; 61, *Avranches*, par MM. Potier et de Lapparent 1882; 62, *Alençon*, par MM. Bigot, Bizet, Letellier, 1894; 63, *Mortagne*, par M. Guillier, 1882.

travail gigantesque sera terminé quand paraîtra la feuille des Pieux. Une mention toute spéciale dans l'exécution de cette œuvre doit être faite de M. Lecornu, qui à lui seul a exploré presque totalement 6 de ces feuilles.

L'échelle de cette carte permet d'y grouper un grand nombre de renseignements stratigraphiques, agricoles, économiques, représentés par des teintes et des signes conventionnels. Une notice explicative résume tous ces renseignements en marge de chaque feuille.

En raison même des grandes dimensions de l'échelle qui nécessite la juxtaposition de plusieurs feuilles pour prendre une vue d'ensemble de la structure générale de la région, il était utile de résumer d'une façon plus maniable les résultats de l'exploration détaillée. C'est le but de la carte au $\frac{1}{320000}$ qu'a entreprise le service et qui marche au fur et à mesure de l'exécution et de la révision des feuilles au $\frac{1}{80000}$. La feuille Paris, seule publiée aujourd'hui, comprend une partie des départements du Calvados et de l'Orne, correspondant aux feuilles Lisieux, Bernay et Mortagne de la carte détaillée. Les terrains superficiels, argile à silex et limon, qui masquent souvent l'allure des couches ne sont pas teintés et sont représentés seulement par un figuré spécial.

Enfin, la publication d'une carte d'assemblage au millionième permet d'embrasser les grands traits de la structure de notre région et ses relations avec les régions avoisinantes.

De son côté, l'initiative privée n'est pas restée

inactive. La carte géologique au $\frac{1}{500000}$ de MM. Carez et Vasseur (1), achevée en 1889, a résumé à une échelle suffisante les résultats acquis depuis la publication de la carte de Dufrénoy et Elie de Beaumont.

La carte au $\frac{1}{125000}$ du département de la Manche entreprise sous les auspices du Conseil général de ce département, par Vieillard, a été complétée et terminée après la mort de cet ingénieur par MM. Potier et de Lapparent (2).

M. Letellier père a donné à l'échelle du $\frac{1}{40000}$ la répartition des terrains compris dans les limites des deux cantons d'Alençon (3), et M. Skrodzky a publié à la même échelle la carte du canton de Domfront (4).

III. Les Terrains primaires

A. *Stratigraphie*

C'est certainement depuis 1875 qu'ont été bien comprises la succession et l'allure des assises que de Caumont groupait sous le nom de *Terrains intermédiaires* ou *de transition*.

(1) Vasseur G. et Carez L., *Carte géologique de la France dressée sur la carte du dépôt des fortifications*, Paris, 1885-1889.

(2) *Carte géologique du département de la Manche, par* E. Vieillard, *complétée par* Potier *et* de Lapparent, 1880.

(3) Letellier, *Études géologiques sur les deux cantons d'Alençon* (B. S. L. N., 4, II, 1889, pl. VII).

(4) Skrodsky, *Description géologique du canton de Domfront* (B. S. G. Norm., XIII, 1890, p. 75).

En 1861, Dalimier (1) avait démontré la superposition des Schistes à Calymènes au Grès de May, distingué un second horizon de schistes caractérisés par des *Trinucleus*, établi la succession des assises dévoniennes du Cotentin. Malheureusement il avait nié d'une façon absolue la discordance des conglomérats pourprés sur les Phyllades de Saint-Lo, indiquée pourtant avec une grande netteté par Dufrénoy et de Caumont.

En 1883, M. Ch. Renault (2) publiait la coupe devenue classique des terrains anciens des vallées de l'Orne et de la Laize et mettait parfaitement en lumière la discordance. Hébert (3) en montrait la généralité dans le Nord du Massif Breton; il distinguait les conglomérats pourprés d'autres conglomérats, ceux de Granville, intercalés dans les Phyllades de Saint-Lo. M. Lecornu (4) et moi (5)

(1) Dalimier Paul, *Stratigraphie des terrains primaires du Cotentin*, Paris, 1868.

(2) Renault Ch., *Étude stratigraphique du Cambrien et du Silurien dans les vallées de l'Orne et de la Laize* (B. S. L. N., 3, VII, 1883, pp. 16 et 38). — *Le Cambrien et le Silurien de la vallée de l'Orne, d'Étavaux à Feuguerolles* (Id., p. 261).

(3) Hébert Ed., *Observations sur les groupes sédimentaires les plus anciens de l'Ouest de la France* (C.-R. Ac. Sc., CIII, 1886, pp. 303 et 367). — *Phyllades de Saint-Lô et conglomérats pourprés dans le N.-O. de la France* (B. S. G. F., 3, XIV, 1886, p. 713).

(4) B. S. L. N., 4, IV, p. 32, 1882, et *Notices de la Carte géologique*.

(5) Bigot A., *Le Précambrien et le Cambrien dans le Pays de Galles et leurs équivalents dans le Nord du Massif Breton* (B. S. G. F., 3, XVIII, 1889, p. 161). — L'*Archéen et le Cambrien dans le nord du Massif Breton et leurs équivalents dans le Pays de Galles* (Mém. Soc. Sc. Math. et Nat., Cherbourg., XXVII, 1891, p. 1).

avons apporté de nouveaux exemples de cette discordance présilurienne en Normandie.

Cette discordance ne saurait toutefois être appuyée sur l'exemple de la Pernelle (Manche) ; les conglomérats de cette région sont bien triasiques (1) comme l'avait dit de Caumont (2).

Par suite de comparaison avec le Pays de Galles, nous avons rapporté, Hébert d'abord et moi ensuite, au Cambrien les assises comprises entre les Conglomérats pourprés et le Grès armoricain ; les Phyllades de Saint-Lo formaient un étage inférieur que nous avons appelé à tort Archéen, et qui doit prendre le nom de Précambrien. Ces conclusions sont maintenant unanimement admises, notamment par le Service de la Carte géologique de France.

En 1879, Morière (3) montrait que le Grès de May est supérieur aux Schistes à Calymènes. M. Corbière et moi (4) donnions aux environs de Cherbourg un nouvel exemple de la superposition des Schistes à

(1) Bigot A., *Note sur l'arkose du Val-de-Saire* (B. S. L. N., 4, I, 1888, p. 12, et l'*Archéen et le Cambrien*, etc., p. 55).

(2) de Caumont, *Essai sur la distribution géographique des roches dans le département de la Manche.* (Mém. Soc. Linn. Norm., V, 1855, p. 270).

(3) Morière J., *Note sur une station de Silurien à la Brèche-au-Diable, Calvados* (Ass. fr. av. Sc., Montpellier, 1879, p. 663, et B. S. L. N., 3, III, 1879, p. 143).

(4) Corbière L. et Bigot A., *Etude géologique de la tranchée du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast (Manche)* (Mém. Soc. Sc. Nat. Math., Cherb., XXIV (3, IV), 1884, p. 97 et B. S. L. N., 3, VIII, 1884, p. 25). — *Excursion géologique à la tranchée du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast* (B. S. L. N., 3, VIII, 1884, p. 437).

Trinucleus au Grès de May. Tout récemment, la découverte par M. Kerforne (1) d'un *Trinucleus*, associé au *Calymene Tristani* (2) dans les schistes intercalés au milieu du Grès de May, venait remettre en question la position des Schistes ardoisiers supérieurs, et M. D.-P. Œhlert (3) montrait que l'on devait distinguer plusieurs niveaux à *Trinucleus*, caractérisés par des espèces différentes, et dont l'un, intercalé dans le Grès de May, est plus ancien que les ardoises de Riadan à *Tr. Pongerardi.*

Dans le Silurien supérieur, la paléontologie a fait distinguer à M. Ch. Barrois (4) deux horizons déjà entrevus par M. de Tromelin (5), celui des *Schistes ampéliteux*, équivalents du Wenlock inférieur d'Angleterre, celui des *Calcaires ampéliteux*, correspondant au Llandovery inférieur.

La stratigraphie du Terrain dévonien du Cotentin a été peu étudiée depuis Dalimier. Je recueille à loisir les matériaux pour l'étude de cet intéressant bassin. J'y ai signalé, à Baubigny (6), l'existence de lentilles à faune hercynienne.

(1) Kerforne F., *Note sur l'Ordovicien de May-sur-Orne* (B. Soc. Sc. et Méd., Ouest, II, 1893, p. 112).

(2) Vaullegeard Ach., B. S. L. N., 4, VI, 1892. p. 73.

(3) Œhlert D.-P., *Sur les Trinucleus de l'Ouest de la France* (B. S. G. F., 3, XXIII, 1895, p. 200).

(4) Barrois Ch., *Mémoire sur la distribution des Graptolithes en France* (Ann. Soc. Géol. Nord, XX, 1892, p. 75).

(5) B. S. G. Norm., VI, 1879, p. 175.

(6) Bigot A., *Excursion géologique de Néhou à Saint-Sauveur-le-Vicomte et à Bricquebec* (B. S. L. N., 3, VIII, 1884, p. 437). — *Note sur le terrain dévonien des environs de Carteret et de*

De Tromelin (1) avait émis l'opinion que les calcaires de Bahais, près Saint-Lo sont carbonifères. M. Lebesconte (2) a montré qu'ils sont intercalés dans le Précambrien.

L'exploitation des concessions du Plessis et de Littry étant abandonnée, aucun renseignement nouveau n'est venu s'ajouter à ceux que Vieillard (3) a donnés sur le Houiller et le Permien du Cotentin. Un sondage qui s'effectue en ce moment près de la gare de Lison nous apportera de précieux renseignements sur la profondeur, la puissance et l'allure de ces terrains vers les marais de Carentan.

B. *Les faunes primaires*

Les progrès de nos connaissances sur la faune des couches primaires de Basse-Normandie sont liés à ceux du reste du Massif Breton. Au point de vue zoologique, c'est une même province, et l'on peut prévoir que les espèces décrites dans le Maine et la Bretagne se retrouvent en Normandie. Déjà les espèces de Schistes à Calymènes et des Calcaires de Néhou sont les mêmes dans tout le massif.

Portbail (id., 4, I, 1888, p. 89). — *Position des calcaires à Wilsonia Henrici de Baubigny*, Manche (Bull. Lab. Géol., Caen, II, p. 61).

(1) de Tromelin, B. S. L. N., 3, II, 1878, p, 3.

(2) Lebesconte, *Existe-t-il une série d'assises nouvelles entre les schistes rouges et le grès armoricain ?* (B. S. G. Fr., 3, XIX, 1891, pp. xxiii et 15).

(3) Vieillard, *Le Terrain houiller de la Basse-Normandie, ses ressources et son avenir* (B. S. L. N., 2, VIII, 1873, p. 231).

Une grosse lacune reste à combler dans l'histoire des couches anciennes. Jusqu'ici, aucun vestige authentique de corps organisé n'a été rencontré dans le Cambrien. La découverte de la Faune primordiale est une des plus intéressantes de celles qui restent à faire dans l'Ouest de la France (1).

A plus forte raison manquons nous de renseignements sur la flore et la faune précambriennes de cette région; les Foraminifères, Radiolaires et Spongiaires signalés en Bretagne par M. Cayeux (2), le *Palæochondrites Frizaci*, décrit par M. Maheu (3), des *Nereites?* indiquées par M. Ch. Renault (4), sont les seuls organismes dont on ait fait connaître l'existence à ce niveau.

Les empreintes problématiques du Grès de Bagnoles (Orne) ont longuement occupé l'attention. De

(1) A la partie supérieure du Cambrien de la Sarthe, Guillier a signalé un niveau à Lingules dont les espèces ont été décrites par Davidson. (Guillier, *Note sur les Lingules du Grès armoricain de la Sarthe avec description des espèces, par* Th. Davidson B. S G. F., 3, IX, 1881, p. 370). M. D. P. Œhlert a signalé d'autres niveaux à Lingules dans le Cambrien (D. P. Œhlert, B. Serv. Carte Géol. Fr., C.-R. Coll. Camp. 1893, t. VI, p. 37).

(2) Cayeux L., *Les preuves de l'existence d'organismes dans le terrain précambrien. Première note sur les Radiolaires précambriens* (B. S. G. F., 3, XXII, 1894, p. 197). — *Sur la présence de restes de Foraminifères dans les terrains précambriens de Bretagne* (C.-R. Ac. Sc., CXVIII, 1894, p. 143 3et An. S. G. Nord, XXII, 1894, p. 116). — *De l'existence de nombreux Spongiaires dans les phtanites du Précambrien de Bretagne* (C.-R. Ac. Sc., CXIX, 1895, p. 279, et Ann. S. G. N., XXIII, 1895, p. 52).

(3) Suppt Rev. gén. sc. pures et appl., 15 déc. 1895.

(4) B. S. L. N., 3, VII, 1883, p. 266.

Saporta (1) et Morière (2) considèrent les Bilobites comme des Algues gigantesques; M. Munier-Chalmas, M. Nathorst (3) n'y voient que des pistes tracées sur la vase et moulées par du sable. *Cylindrites Mayalis* décrit par Morière (4), se rattache à ces formes. M. Nathorst, par des expériences ingénieuses, a reproduit une partie de ces pistes. Quant aux Tigillites, ce sont incontestablement des trous d'Arénicoles; M. Munier-Chalmas les a vus se réunir deux à deux en U à leur partie inférieure, et je crois avoir montré (5) qu'elles sont le résultat du remplissage de trous dans le sable. A côté de ces organismes problématiques sont des formes bien caractérisées. Morière (6) en a signalé nominalement

(1) de Saporta, *A propos des algues fossiles*, Paris, 1832.

(2) Morière, *Note sur le grès de Bagnoles* (B. S. G. F., 3, II, 1878, p. 20).

Voir aussi :

Rouault Marie, *Œuvres posthumes publiées par les soins de* P. Lebesconte, Rennes-Paris, 1883.

de Saporta et Marion, *L'évolution du règne végétal*, Paris, 1881.

(3) Nathorst, *Om spar af nagra evertebrerade djur m. m. och deras paleontologiska betydelse* (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl., t. XVIII, 1881).

(4) Morière, *Note sur une empreinte de corps organisé (Cylindrites), offerte par le Grès armoricain de May. Calvados* (B. S. L. N., 3, VII, 1883, p. 150).

(5) Bigot A., *Quelques mots sur les Tigillites* (B. S. L. N., 3, 10, 1887, p. 161).

(6) Morière J., *Fossiles du Grès armoricain de Bagnoles* (B. S. L. N., 3, V, 1881, p. 293).

quelques-unes, Davidson (1) a décrit les Brachiopodes ; M. Ch. Barrois (2) a fait connaître en Bretagne l'ensemble de la faune, dont quelques types avaient déjà été figurés par M. Lebesconte (3).

La faune des Schistes à Calymènes ne nous est connue que par les listes données par de Tromelin. Ce paléontologiste qui, un des premiers, a porté la lumière dans les faunes anciennes de l'Ouest, a donné, soit seul (4), soit en collaboration avec M. Lebesconte (5), des catalogues très documentés de cette faune dans la Sarthe et la Bretagne. Malheureusement ces travaux ne sont pas accompagnés de figures et il est à désirer qu'une monographie vienne

(1) Davidson Th., *Note sur les Brachiopodes trouvés par M. Morière dans le Grès armoricain de Bagnoles* (B. S. L. N., 3, V, 1881, p. 81).

Voir aussi :

On the Devonian and Silurian Brachiopoda that occur in the triassic pebble bed of Budleigh-Salterton, etc. (Pal. Soc., 1881).

(2) Barrois Ch., *Mémoire sur la faune du Grès armoricain* (Ann. S. G. Nord, XIX, 1891, p. 134).

(3) Lebesconte, *Constitution générale du Massif Breton, comparée à celle du Finistère* B. S. G. F., 3, XIV, 1886, p. 776).

(4) De Tromelin, *Étude des terrains paléozoïques de la Basse-Normandie, particulièrement dans les départements de l'Orne et du Calvados* (Ass. fr. av. sc., Congrès du Havre, 1877, p. 493, et B. S. L, N., 3, II, p. 6 et 32).

(5) de Tromelin et Lebesconte, *Essai d'un catalogue raisonné des fossiles siluriens des départements du Maine-et-Loire, la Loire-Inférieure et du Morbihan, avec des observations sur les terrains paléozoïques de l'Ouest de la France* (Ass. fr. av. sc., Congrès de Nantes, 1875). — *Présentation des fossiles paléozoïques du département de l'Ille-et-Vilaine; note additionnelle sur la faune de l'Ouest de la France* (id.).

grouper les descriptions éparses dans divers recueils et faire connaître les espèces nouvelles (1).

On peut renouveler le même vœu pour les autres assises.

De Tromelin (2) a donné des catalogues descriptifs du Grès de May et des grès synchroniques de Bretagne, en collaboration avec M. Lebesconte (3), mais sans figures.

Morière (4) et moi (5), avons figuré des Trilobites et Pélécypodes.

La faune des Schistes à Trinucléus de Normandie est à peu près inconnue, sauf pour la localité d'Ecalgrain dont M. Bergeron (6) a décrit quelques espèces.

(1) Voir en outre : Rupert Jones T., *On some Devonian and Silurian Ostracoda from North America, France and Bosphorus* (Q. J. G. S., XLVI, 1890, p. 534).

Ch. Barrois, *Aperçu de la constitution géologique de la rade de Brest* (B. S. G. F., 3, XIV, 1886, p. 678).

(2) De Tromelin, *Étude de la faune des Grès siluriens de May. Jurques, Campandré, Montrobert, Calvados* (B. S. L. N., 3, I, 1877, p. 5).

(3) De Tromelin G. et Lebesconte P., *Note sur quelques fossiles des Grès siluriens de Saint-Germain-sur-Ille, la Bouexière, Champeaux, etc., Ille-et-Vilaine.* Quimper, 1875.

(4) Morière J., *Note sur un Homalonotus du Grès de May* (B. S. L. N., 3, VIII, 1884, p. 383). — *Note sur quelques Trilobites de l'étage du Grès de May* (id., IX, 1885, p. 74).

(5) A. Bigot, *Note sur les Homalonotus des Grès siluriens de Normandie* (B. S. G. F., 3, XVI, 1888, p. 419). — *Note sur quelques Pélécypodes des Grès siluriens de l'Ouest de la France* (id., XVII, 1889, p. 791).

(6) Bergeron J., *Description de quelques Trilobites de l'Ordovicien d'Ecalgrain, Manche* (B. S. G. Norm., XV, 1891, p. 42).

Malgré la richesse des gisements Gothlandiens de Feuguerolles, Saint-Sauveur-le-Vicomte, peu d'espèces ont été citées par de Tromelin et Lebesconte (1). L'insuffisance des échantillons n'a permis à M. Ch. Barrois que de signaler quelques espèces (2).

Le Dévonien est certainement celui de nos terrains primaires dont la faune est la mieux connue, grâce aux travaux de MM. Ch. Barrois (3) et D. P. Œhlert (4).

(1) *Loc. cit.*, note, p. 101.

(2) Barrois Ch., *Mémoire sur la distribution des Graptolites en France* (Ann. S. G. Nord, XX, 1892, p. 75).

(3) Barrois Ch., *Sur le Calcaire dévonien de Chaudefonds (Maine-et-Loire* (A. S. G. Nord, XIII, 1876, p. 170), — *Aperçu de la constitution géologique de la rade de Brest* (B. S. G. F., 3, XIV, 1886, p. 678). — *Faune du Calcaire d'Erbray, Loire-Inférieure* (M. S. G. Nord, III, 1889).

(4) Œhlert D. P., *Sur les fossiles dévoniens du département de la Mayenne* (B. S. G. F., 3, V, 1877, p. 578). — *Description de deux nouveaux genres de Crinoïdes du terrain dévonien du département de la Mayenne* (B. S. G. F., 3, VIII, 1879, p. 6), — *Description d'un nouveau genre de Lamellibranche du terrain dévonien inférieur* (B. S. Et. Sc. Angers, 1880). — *Crinoïdes nouveaux du Dévonien de la Sarthe et de la Mayenne* (B. S. G. F., 3, X, 1882, p. 352). — *Note sur les Chonetes de l'Ouest de la France* (id., 3, XI, 1883, p. 514). — *Description de deux nouvelles espèces d'Acroculia du département de la Mayenne* (id., p. 602). — *Etudes sur quelques Brachiopodes dévoniens* (id., XII, 1884, p. 411). — *Description du Goldius Gervillei* (B. S. Et. Sc. Angers, 1885). — *Description de deux Centronelles du Dévonien inférieur de l'Ouest de la France* (id.). — *Brachiopodes du Dévonien de l'Ouest de la France* (id., 1887). — *Description de quelques espèces dévoniennes du département de la Mayenne* (id.). — *Etudes sur quelques fossiles dévoniens de l'Ouest de la France* (Ann. Sc. Géol., XIX, 1887, n° 1). — *Note sur quelques Pélécypodes dévoniens* (B. S. G. F., 3, XVI, 1888, p. 633). — *Sur*

Dans son mémoire sur la Faune d'Erbray, M. Ch. Barrois a donné la liste des fossiles signalés dans le Dévonien du Massif Breton. Elle comprend 301 espèces.

La seule liste de fossiles du Calcaire carbonifère de la Manche que nous possédions est celle déjà ancienne de Triger et Deslongchamps. — L'étude de la flore Stéphanienne de Littry et du Plessis reste à faire. — Les Poissons du Permien de Littry n'ont pas été identifiés.

IV. La Géologie du département de l'Orne

Des trois départements de la Basse-Normandie, c'est certainement celui de l'Orne dont la géologie a fait le plus de progrès depuis 1875. Postérieurement à la Carte géologique de Blavier, quelques points spéciaux ont été étudiés par E. Delongchamps, mais les explorations pour la Carte géologique détaillée faites par MM. Bigot, Bizet, Guillier, Guyerdet, Lecornu, Letellier père, les descriptions de M. Bizet, les monographies de M. Letellier père (1), ont donné de la

le Dévonien des environs d'Angers (id,, XVII, 1889, p. 741). — *Sur le genre Spyridiocrinus* (id., XIX, 1890, p. 220). — *Description de deux Crinoïdes nouveaux du Dévonien de la Manche* (id., p. 334).

Œhlert D. P. et Davoust, *Sur le Dévonien du département de la Sarthe* (B. S. G. F., 3, VII, 1879, p. 697).

(1) Letellier A., *Description géologique des deux cantons d'Alençon* (B. S. L. N., 4, II, 1889, p. 305). — *L'Arkose d'Alençon* (id., 4, IV, 1892, p. 245).

géologie de ce département une idée très satisfaisante.

Les Chaînes siluriennes du Sud du département de l'Orne, jusqu'alors à peu près inexplorées, sauf dans la région de Domfront (1) et d'Alençon (2), ont été étudiées par nous en détail (3).

Les monographies les plus complètes des terrains de ce département sont celles qu'a données

(1) Léveillé (l'abbé) et Richer (l'abbé), *Etude géologique du sol de l'arrondissement de Domfront* (Ann. Ass. Norm., XXXV, 1875, p. 263).—Skrodsky J., *Description géologique du canton de Domfront* (B. S. G. Norm., XIII, 1890, p. 75).

(2) Letellier, *Note géologique sur les terrains traversés par le chemin de fer d'Alençon à Domfront* (B. S. L. N., 3, II, 1878, p. 340).—*Deuxième excursion de la Société Linnéenne à Alençon* (id., p. 270). — *Note sur le quartzite des environs d'Alençon* (id., VI, 1882, p. 15). — *Les terrains des environs d'Alençon* (B. S. G. Norm., VI, 1879, p. 523).—*Terrains au Sud des collines de Normandie compris dans la feuille d'Alençon de la carte géologique détaillée de la France* (B. S. L. N., 4, VI, 1892, p. 89). — *Constitution géologique de l'arrondissement d'Alençon* (Ann. Norm., 1895). — *Lettre à M. Bigot, professeur de Géologie à la Faculté des Sciences de Caen; réponse à ses observations à la note de M. Letellier sur la constitution géologique de l'arrondissement d'Alençon*, Alençon, 1895.

(3) Bigot A., *Constitution et allure des terrains anciens dans le Sud du département de l'Orne* (B. Lab. Géol., Caen, I, 1891, p. 39). — *Excursions géologiques de la Société Linnéenne de Normandie dans les environs de Sées et de Bagnoles, Orne* (B. S. L. N., 4, VI, 1892, p. 144). — *Observations à la note de M. Letellier, intitulée : Constitution géologique de l'arrondissement d'Alençon*, Caen, 1895.

M. Bizet (1), pour le Jurassique et le Crétacé des environs de Bellême et de Mortagne (2).

(1) Bizet Paul, *Notice à l'appui du profil géologique de Mamers à Mortagne* (B. S. G. Norm. VIII, 1883, p. 40). — *Notice à l'appui du profil géologique du chemin de fer de Mortagne à Laigle* (id. IX, 1884, p. 37). — *Notice explicative sur le profil géologique à travers le Perche Ornais, suivant l'ancienne grande route de Paris au Mans* (id. XI, 1886, p. 79). — *Sur les terrains sédimentaires représentés dans l'Est du département de l'Orne* (id. p. 53). — *Excursion de la Société Linnéenne de Normandie à Vimoutiers* (id. p. 45). — *Considérations géologiques et paléontologiques sur les terrains des environs de Bellême et Mamers, suivies d'une notice à l'appui du profil géologique d'Alençon à Nogent-le-Rotrou et Beaumont-les-Autels* (id.): la 1re partie est reproduite dans B. S. L. N. 4, II, 1889, p. 179.

(2) Voir en outre sur la géologie du département de l'Orne :

Guyerdet A., *Coupe géologique des carrières du four à chaux de Vimoutiers. Orne; — Profil géologique de Chaumont à Gacé et Résenlieu, Orne* (B. S. L. N. 3, IX, 1885, p. 196).

Lecoeur, *Excursion de la Société Linnéenne à Vimoutiers et à Chambois, Orne* (id. p. 137). — *A quel étage géologique appartient le canton de Vimoutiers? Quels sont les fossiles qui le caractérisent?* (Ann. Ass. Norm. XLV, 1885, p. 128).

Pinçon, *Description géologique du Bassin supérieur de la Risle* (B. S. L. N., 3, IV, 1881 p. 324). — *Etude géologique des collines du Lieuvin sur les communes d'Echauffour, Champhaut, Orgères et Cisai-Saint-Aubin, Orne* (id. p. 277).

Diavet (abbé), *Excursion de la Société Linnéenne à Echauffour, Champhaut et Laigle, Orne* (id. 3, V, p. 392).

Bigot A., *L'arkose de Montrayé, près Alençon* (id. 4, V, 1894, p. 26).

Guyerdet, *Fragments de géologie Normande* (Ass. fr. av. Sc. Rouen, 1883, p. 485).

Renault Ch., *Quatre journées d'excursion en Normandie* (B. Soc. Et. Sc. Flammarion, d'Argentan, 6e année 1888, p. 237).

Morière, *Le Lias dans le département de l'Orne, son étendue, ses fossiles* (Ass. fr. av. Sc., Congrès Havre, 1877, p. 482).

V. Le Jurassique du Calvados

(Les faunes et les flores jurassiques de Basse-Normandie)

La tendance de la stratigraphie contemporaine est à la multiplication des horizons paléontologiques, et on doit reconnaître que la constatation de ces zônes multipliées dans des régions souvent éloignées est favorable à ces tendances analytiques. Elles permettent en outre de mieux apprécier les différences fauniques, de discuter avec plus de rigueur les affinités des assises, de placer avec plus de précision les grandes divisions de l'écorce terrestre.

Appliquée au Jurassique inférieur, cette méthode a été féconde en résultats. M. Munier-Chalmas (1) a pu ainsi reconnaître, dans le Toarcien et le Bajocien, les subdivisions établies en Angleterre par M. S. Buckman et M. L. Brasil (2) a complété ce

(1) Munier-Chalmas, *Observations sur les terrains jurassiques de Normandie* (C.-R. S. G. F., 1891, n° 15). — *Etudes préliminaires des terrains jurassiques de Normandie* (C.-R. S. G. F., 1892, p. clix).

(2) L. Brasil, *Sur le Lias supérieur et le Bajocien de Tilly-sur-Seulles et Feuguerolles* (B. Lab. Géol. Caen, t. II, 1895, p. 165). — *Etude sur le niveau à Ammonites opalinus en Normandie* (B. S. G. Norm., XV, 1891, p. 37). — *Observations sur le Bajocien de Normandie* (B. Lab. Géol. Caen, II, 1895, p. 223).

Voir aussi :

travail sur plusieurs points. Ces recherches ont conduit à des résultats intéressants, en montrant notamment l'existence dans nos régions de nombreuses espèces de la zône méditerranéenne.

Dans le Jurassique moyen, M. Munier-Chalmas(1) reprenant les travaux de M. Douvillé, a montré que les couches de Dives à *Cardioceras Mariæ* et *Lamberti* sont calloviennes, que l'Oxfordien ne commence qu'avec les couches à *Cordatus*. Dans son travail, M. Douvillé (2) donnait une description très détaillée du Jurassique du Calvados, entre Beuzeval et Villerville, et notamment du faciès coralligène supérieur aux couches à *Cordatus*. M. Lodin (3) a également publié des observations intéressantes sur ces nivaux supérieurs de notre Jurassique, et M. Brasil et

Bigot A., *Sur la position de la couche à Leptæna en Normandie et en particulier à May-sur-Orne* (B. Lab. Géol. Caen, I, 1893, p. 135). — *Existence de la couche à Leptæna à Sables* (id., II, 1894, p. 165).

Leroux M., *Note sur quelques fossiles du Lias d'Osmanville* (B. S. L. N., 3, IV, p. 387).

de Grossouvre (C.-R. S. G. F., 1891, n° II).

(1) *Op. cit.*, note, p. 107, 1892.

(2) Douvillé H., *Note sur la partie moyenne du terrain jurassique dans le Bassin de Paris et sur le terrain corallien en particulier* (B. S. G. F., 3, IX, 1881 et B. S. L. N., 3, VI, 1882, p. 76).

Voir en outre :

Durand, *L'étage corallien sur le littoral de la Manche* (B. S. G. Norm., t. VI, 1880, p. 571).

(3) Lodin, *Observations sur l'étage corallien du Calvados* (B. S. L. N., 3, III, 1879, p. 106). — *Note sur le niveau occupé à Honfleur par l'argile du Kimméridge* (id., 3, II, 1878, p. 15).

moi (1) avons fait connaître d'autres exemples de leurs modifications de faciès.

La riche faune de nos couches jurassiques ne sera pas connue d'ici longtemps. Eug. Deslongchamps (2) avait eu le projet colossal de publier une série de monographies donnant la faune de chacune de ces assises; deux d'entre elles seulement ont été commencées, la monographie des Assises à Poissons et celle du Bajocien inférieur. Le catalogue de la collection Jarry, interrompu par la mort de Deslongchamps (3), devait faire connaître, sous forme de Prodrome raisonné, la faune des couches oxfordiennes (Callovien supérieur compris).

J'ai repris l'étude de la faune jurassique sous une autre forme, celle de monographies zoologiques, analogues à celles que Deslongchamps père a publiées pour les Pleurotomaires, Plicatules, etc. Deux de ces monographies ont été publiées (4). Le travail consacré par M. Cossmann (5) à la révision des Gastropodes jurassiques de France est, sur des bases plus larges, conçu dans le même esprit que le nôtre; dans la première partie, qui traite des Opisthobranches, nous

(1) A. Bigot et L. Brasil, Congrès des Soc. sav. 1895, 17 avril.

(2) Deslongchamps Eug., *Le Jura Normand*, *Mon. IV* et *VI*, années 1877-78, Caen.

(3) Deslongchamps E., *Rapport sur les fossiles de la collection Jarry*, (B. S. L. N., 1890, p. 75 et 93).

(4) Bigot, *Contributions à la Faune jurassique de Normandie, 1er Mémoire, sur les Trigonies* (M, S. L. N., XVI, 1893). — 2e *Mémoire, sur les Opis* (id., XVIII, 1895).

(5) Cossmann M., *Etudes sur les Gastropodes jurassiques* (Mém. Soc. Géol. Fr., Pal., 1895).

trouvons 43 espèces de Normandie sur les 160 décrites, soit plus du quart, proportion qui montre la richesse fossilifère de nos couches jurassiques.

Les travaux de M. Haug (1), les descriptions d'Ammonites nouvelles de M. Brasil (2) ont fait connaître un certain nombre de fossiles jurassiques en Basse-Normandie.

Il faut ajouter comme contribution importante sur ce sujet les travaux de Morière (3) et de M. de Loriol (4) sur les Crinoïdes et les Astérides, de Cotteau sur les Echinides (5), de Morière sur les Crustacés (6), ceux d'E. Deslong-

(1) Haug, *Note sur quelques espèces d'Ammonites nouvelles et peu connues du Lias supérieur* (B. S. G. F., 3, XII, 1884, p. 346). — *Etudes sur les Ammonites des étages moyens du système jurassique* (id., XX, 1893, p. 275).

(2) Brasil L., *Op. cit.*, note p. 107, et *Céphalopodes nouveaux et peu connus des étages jurassiques de Normandie* (B. S. G. Norm., t. XVI, 1894, p. 27).

(3) Morière J., *Note sur une Astéride fossile (Asterias Deslongchampsi) nouvelle, trouvée dans l'Oxfordien des Vaches-Noires, entre Dives et Villers-sur-Mer* (B. S. L. N., 3, II, 1878, p. 75). — *Note sur les Crinoïdes des terrains jurassiques du Calvados* (id., III, 1879, p. 323). — *Id.*, 2e *note* (id., IV, 1880, p. 329). — *Deux genres de Crinoïdes de la Grande-Oolithe* (id., V, 1881, p. 78).

(4) de Loriol, *Paléontologie Française. Crinoïdes jurassiques.*

(5) Cotteau, *Id., Echinides jurassiques.*

Voir aussi :

Deslongchamps E., B. S. L. N., 1887, p. 19.

(6) Morière J., *Première note sur les Crustacés de l'Oxfordien trouvés dans le Calvados* (B. S. L. N., 3, VI, 1882, p. 161). — *Note sur une Eryonidée nouvelle trouvée à la Caine, Calvados, dans le Lias supérieur, Eryon Calvadosi* (id., VII, 1883, p. 116). — *Note sur quelques crustacés fossiles* (id., 4, II, 1889, p. 137).

champs (1), sur les Brachiopodes du Jurassique inférieur.

Malgré la richesse des terrains jurassiques de Normandie en débris de Reptiles et de Poissons, leur étude a été très négligée pendant ces vingt dernières années. Morel de Glasville (2) et le Dr Pépin (3) ont décrit deux *Stenosaures*, l'un du Callovien, l'autre du Bathonien. M. Sauvage (4) a

Voir aussi :

Renault Ch., *Note sur une Eryonidée nouvelle trouvée à Sainte-Honorine-la-Guillaume, Orne, dans le grès liasique* (B. S. L. N., 4, II, 1889, p. 13).

(1) Deslongchamps E., *Sur l'appareil brachial de diverses Térébratules du Lias et du système oolithique inférieur* (B. S. L. N., 3, VIII, 1884, p. 303). — *Sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus du Lias et du système oolithique inférieur* (id., p. 312). — *Note sur plusieurs espèces de Cranies du système oolithique inférieur* (id., p. 327). — *Paléontologie française. Terrains jurassiques, Brachiopodes.* — *Découverte du genre Megerlea dans la Malière* (B. S. L. N., 3, IV, 1880, p. 388).

Voir aussi :

Bigot A., *Sur quelques Brachiopodes fossiles de Normandie* (Bull. Lab. Géol. Caen, II, 1893, p. 113). — *Observations sur l'Ammonites coronalus Brug., les Ostrea eruca et rustica Defrance* (id., p. 133).

(2) Morel de Glasville, *Note sur le Steneosaurus Heberti* (B. S. G. F., 3, VIII, 1880, p. 318). — *Sur la cavité crânienne et la position du trou optique dans le Steneosaurus Heberti* (id., IV, 1876, p. 342).

(3) Pépin Dr, *Note sur une nouvelle espèce de Steneosaurus* (B. S. L. N., 3, I, 1877, p. 115).

(4) Sauvage E., *Note sur le genre Pachycormus* (B. S. L. N., 3, VII, 1883, p. 144).

Voir en outre :

éclairé quelques points de l'Ostéologie du genre *Pachycormus*, d'après des échantillons du Toarcien du Calvados, mais depuis la publication du grand ouvrage d'Agassiz (1833-1843), et le Prodrome d'E. Deslongchamps (1868), il n'a été publié aucun travail d'ensemble sur les Poissons et les Reptiles jurassiques du Calvados.

Si nous avons peu de documents sur la flore Jurassique du Calvados, cela tient à une autre cause qui est la rareté des échantillons de plantes fossiles trouvées dans nos régions. Les grès du lias de Sainte-Opportune, Orne, sont un gisement privilégié, dont Morière (1) a fait connaître un certain nombre

Douvillé, *Sur des débris de Sauriens de grande taille trouvés dans l'Oxfordien de Dives et Villers* (B. S. G. F., 3, XIII, 1885, p. 441).

Morière, *Dent d'Acrodus nobilis, Agass., trouvée dans le Lias inférieur de Cartigny-l'Epinay* (B. S. L. N., 3, III, 1879, p. 322). — *Débris fossiles d'un grand Sélacien trouvé dans la Grande-Oolithe à Amblie* (id., 3, VI, 1882, p. 133). — *Note sur un fossile trouvé à Amblie dans la Grande-Oolithe* (id., p. 224). — *Sur une plaque vomérienne de Pycnodus* (id., p. 75).

Pépin Dr, *Vertèbre de Steneosaurus trouvée dans la Grande-Oolithe de Saint-Pierre-sur-Dives* (id., 3, III, 1879, p. 341).

(1) Morière, *Note sur un tronc fossile paraissant se rapporter au genre Cycadeomyelon. Saporta* (B. S. L. N., 3, II, 1878, p. 51). — *Note sur le Cycadeomyelon Apperti* (id., III, 1879, p. 337). — *Considérations sur la flore fossile et spécialement sur celle du Lias; découverte du genre Lomatopteris dans le Grès liasique de Sainte-Honorine-la-Guillaume, Orne* (id., IV, 1880, p. 361).—*Note sur les Equisetacées des Grès liasiques de Sainte-Honorine-la-Guillaume, Orne* (id., V, 1881, p. 108). — *Note sur une fougère trouvée dans le Grès liasique de Sainte-Honorine-la-Guillaume* (id., 4 II, 1889, p. 45).

d'espèces. M. Lignier (1) a ajouté à cette liste plusieurs autres formes. Morière (2) a fait connaître aussi la structure d'une Cycadée liasique du Calvados, et M. Lignier (3) a donné du *Benettites Morierei* une monographie anatomique très complète.

VI. Le Crétacé et le Tertiaire du Cotentin

Les marais du centre du Cotentin constituent une région géologique fort curieuse que les mers crétacées et tertiaires ont occupée et abandonnée tour à tour à plusieurs reprises, MM. Dollfus et Vieillard (4) en ont donné une monographie où ils ont rassemblé avec coupes et cartes, longues listes de fossiles, leurs observations personnelles et celles de leurs devanciers. M. Vasseur (5) dans un travail de comparaison

(1) Lignier O., *Contribution à la flore liasique de Sainte-Honorine-la-Guuillaume, Orne* (M. S. L. N., XVIII (2, II). 1895, p. 123).

(2) Morière, *Note sur une nouvelle Cycadée du Lias, Schizopodium Renaulti Morière* (B. S. L. N., 4, I,, 1888, p. 125).

(3) Lignier O., *Structure et affinités du Benettites Morierei, Sap. et Mar.* (M. S. L. N., (2, II), 1894, p. 1).

Voir aussi :

Morière, *Note sur un échantillon de Williamsonia trouvé dans l'Oxfordien des Vaches-Noires* (B. S. L. N., 4, II, 1882, p. 61).

(4) Vieillard E. et Dollfus G., *Etudes géologiques sur les terrains crétacés et tertiaires du Cotentin* (B. S. L. N., 2, IX, 1873, p. 5), — Dollfus G., *Note géologique sur les terrains crétacés et tertiaires du Cotentin* (B. S. G. F., 3, III, 1875, p. 460),

(5) Vasseur G., *Sur les terrains tertiaires du Cotentin* (B. S. G. F., 3, VII, 1879, p. 741), — *Recherches géologiques sur les*

avec les terrains tertiaires de Bretagne, est arrivé à des conclusions stratigraphiques quelquefois différentes de celles de MM. Vieillard et Dollfus, mais qui ne sont pas définitives pour certains niveaux. Il a démontré l'infériorité aux faluns pliocènes du conglomérat ossifère dont on a tenté tout récemment l'exploitation pour la fabrication du phosphate de chaux. MM. Gaudry (1) et de Lapparent (2) ont publié plusieurs notes sur ce conglomérat représentant une ancienne plage pliocène dans laquelle se trouvent confondus des fossiles appartenant à plusieurs formations.

La faune de ces assises crétacées et tertiaires n'a été l'objet que de bien peu de travaux.

Plusieurs des espèces figurées par M. Vasseur dans l'appendice paléontologique à son travail de stratigraphie (3), et dont la description est actuelle-

terrains tertiaires de la France occidentale (Ann. Sc. Géol., t. XIII, 1881).

(1) Gaudry A., *Sur les fossiles trouvés à Gourbesville, Manche, par M. de Lapparent* (C.-R. Ac. Sc., CXII, 1891, p. 565.

(2) Lapparent A. de, *Note sur le cailloutis à ossements de lamantins de Gourbesville, Manche* (B. S. G. F., 3, XIX, 1891, p. 4 et 362). — *Sur les conglomérats à ossements de Gourbesville, Manche* (C.-R. Ac. Sc., CXII, 1891, p. 495).

Voir en outre :

Skrodsky, *Les phosphates de Saint-Clément* (B. S. G. Norm., XVI, 1894, p. 25).

Lecornu L. et Bigot A., *Sur le gisement des phosphates du plateau d'Orglandes* (B. Lab. Géol. Caen, t. I, 1892, p. 125).

(3) Vasseur G., *Recherches géologiques sur les terrains tertiaires de la France occidentale. — Paléontologie*, Paris, 1881.

ment reprise par M. Cossmann (1), se retrouvent dans le Tertiaire du Cotentin.

M. Seunes (2) a décrit un certain nombre de Céphalopodes du calcaire à Baculites du Cotentin, dont l'étude l'a amené, comme M. de Grossouvre (3) à vieillir l'âge de ces calcaires, Campaniens et non Daniens. J'en ai fait connaître un Brachiopode (4).

E. Deslongchamps (5) a appelé l'attention sur les Brachiopodes des faluns à Orbitolites de Fresville. Cotteau (6) a décrit une partie des Echinides éocènes du Cotentin.

VII. Les Roches éruptives

Les roches éruptives sont assez variées en Basse-Normandie, mais leur étude pétrographique est à peine ébauchée.

Le granite de Flamanville dont j'avais signalé (7) l'âge postdévonien a été l'objet d'une magistrale

(1) Cossmann M., *Mollusques Eocéniques de la Loire-Inférieure* (Bull. Soc. Sc. Nat. O. de Fr.).

(2) Seunes J., *Contribution à l'étude des Céphalopodes du crétacé supérieur de France : Ammonites du calcaire à baculites du Cotentin* (M. S. G. F., vol. I, n° 2, 1890).

(3) de Grossouvre, *La craie à baculites du Cotentin. la craie blanche de Meudon et le tuffeau de Maëstricht* (C.-R. Ac. Sc., CXII, 1894, p. 545).

(4) Bigot A., *Sur quelques Brachiopodes fossiles de Normandie* (B. Lab. Géol., Caen, II, 1893, p. 113).

(5) Deslongchamps E., *Revue des Térébratules décrites par Defrance dans le LIII^e volume du Dictionnaire des sciences naturelles* (B. S. L. N., 3, X, 1887, p. 31).

(6) Cotteau, *Paléontologie française, Echinides Eocènes.*

(7) Bigot A., *Op. cit.*, note p. 95.

étude de M. Michel Lévy (1) qui en a tiré d'importantes conclusions pour l'histoire des granites en général; M. Michel Lévy a, en outre, donné la composition du granite de Vire, de la granulite d'Alençon (2); M. Guyerdet (3) a décrit la granulite du Mont-Cerisi, près Flers.

Le massif éruptif de la Hague, dont la liste de roches données par M. Lennier (4) montre la richesse, et les roches métamorphiques qui l'avoisinent, mériteraient une étude détaillée.

La question d'âge de ces roches éruptives a été un peu plus travaillée.

J'ai signalé (5) pour la première fois sur le continent l'existence de porphyres précambriens, déjà connus dans le Pays de Galles et aux Etats-Unis. M. Hébert (6) a reconnu l'existence de galets d'un granite précambrien dans les Schistes de Granville; pour lui c'était le granite de Vire, mais ce

(1) Michel Lévy A., *Contribution à l'étude du granite de Flamanville et des granites français en général* (B. Serv. Carte Géol. Fr., n° 36, 1894).

Voir aussi :

Lodin, *Note sur la constitution du massif granitique de Flamanville* (B. S. L. N., 2, X. 1876, p. 353).

(2) Michel-Lévy A., *De quelques caractères microscopiques des roches anciennes acides, considérées dans leurs relations avec l'éruption* (B. S. G. F., 3, III, 1875, p. 199).

(3) Guyerdet A., *Granulite du Mont-Cerisi, Orne* (B. S. L. N., 3, VIII, 1884, p. 352).

(4) Lennier G., *Notes sur quelques roches recueillies à La Hague* (B. S. G. Norm., XII, 1887, p. 106).

(5) *Op. cit.*, note p. 95.

(6) *Op. cit.*, note p. 95.

granite traverse incontestablement le Précambrien, comme M. de Lapparent (1) l'a établi. M. Lecornu (2) et moi (3) avons donné d'autres exemples de cette postériorité, et j'ai montré que le granite gris de Basse-Normandie était antérieur au grès armoricain (4).

Les filons de diabase de la feuille Alençon ont été cartographiés avec soin par M. Letellier père (5).

Les îles Anglo-Normandes forment une annexe naturelle de la Basse-Normandie. Les roches éruptives et cristallophylliennes y tiennent une grande place, comme l'ont montré M. Hill (6) pour Guernesey, Serk, Aurigny, etc., MM. Noury (7) et de

(1) de Lapparent A., *Note sur le Bassin silurien de Mortain* (B. S. G. F., 3, V, 1876, p. 569). — *Sur le granit du Mont-Saint-Michel et sur l'âge du granit de Vire* (id., VI, 1878, p. 143). — *Observations à la note de M. Hébert : Phyllades de Saint-Lo, etc.* (id., XIV, 1886, p. 774).

(2) Lecornu L., *Feuille de Coutances de la Carte géol. dét.* et *Op. cit.*, note p. 95.

(3) *Op. cit.*, note p. 95.

(4) *Feuille Alençon de la Carte géol. dét. de la France* et *Op. cit.*, note p. 121.

(5) *Op. cit.*, note p. 121.

(6) Hill E., *On the rocks of Guernsey, with an appendix on the rocks referred to, by* Ch. Bonney (Q. J. G. S., XL, 1884, p. 406). — *On the rocks of Sark, Herm and Jethou* (id., XLIII, 1887, p, 322). — *The rocks of Alderney and the Casquets* (id., XLIV, 1889, p. 380).

Voir aussi :

Liveing, *On the metamorphism of the rocks of the Channel Islands* (Cambridge, Phil. Soc. Proc., III, p. 175). *On the rocks of the Channel Islands* (id., IV, p. 122).

(7) Noury Ch., *Géologie de Jersey*. Paris, 1886.

Lapparent pour Jersey. J'ai donné des observations d'ensemble sur ces différentes îles (1).

Les roches éruptives de Jersey, leurs relations entre elles et avec les roches sédimentaires avoisinantes sont du plus grand intérêt; elles ont été étudiées par M. de Lapparent (2) qui a établi leur chronologie et complété l'excellente description de M. Noury. Là se sont retrouvés, interstratifiés dans le Précambrien, les porphyres pétrosiliceux dont j'ai déjà signalé à Aurigny l'âge précambrien (3).

VIII. La Tectonique

A côté de la stratigraphie, avec qui elle était autrefois confondue, est née une branche nouvelle de la Géologie qui ne se contente plus d'établir l'ordre de superposition des assises de l'écorce terrestre, mais étudie l'architecture des masses minérales et les forces mécaniques qui ont produit leur agencement. Intimement liée à la géographie physique, puisque

(1) Bigot A., *Observations géologiques sur les Iles Anglo-Normandes* (B. S. G. F., 3, XVI, 1888, p. 342).

(2) de Lapparent A., *Note sur les roches éruptives de l'île de Jersey* (B. S. G. F., 3, XII, 1884, p. 284). — *Pyromérides et porphyrites micacées de Jersey* (id., XIV, 1886, p. 13). — *Sur un sphéroïde de la pyroméride de Jersey* (id., XVII, 1889, p. 446). — *Sur les roches éruptives de Jersey* (id., XIX, 1891, p. XVIII). — *On the porphyritic rocks of the Island of the Jersey* (Q. J. G. S., XLVII, 1891, p. 35). — *Sur les roches éruptives de l'île de Jersey* (C.-R. Ac. Sc., CXI, 1890, p. 542). —

(3) *Op. cit.*, note p. 95.

ce sont les assises ainsi arrangées par les causes mécaniques de la dynamique interne que les agents de la dynamique externe vont modeler pour donner à la surface terrestre son figuré actuel, la Tectonique d'une région ne peut être faite qu'autant que cette région est suffisamment explorée pour que les bases de cette généralisation aient une certaine stabilité.

On savait que les terrains anciens de la Basse-Normandie, continuation de ceux du Maine et de la Bretagne, formaient une série d'ondulations à axes grossièrement parallèles, alignés de l'E. à l'O., dont la trace donne aux cartes géologiques un aspect rubané, traduit par Elie de Beaumont sous l'expression pittoresque de *structure ridée* de la Bretagne.

M. Suess a fait voir que cette structure était le résultat de deux mouvements, l'un antérieur au Silurien, l'autre postérieur au Carbonifère inférieur.

Les recherches de M. Lecornu (1) sur la Tectonique de la région ancienne de la Basse-Normandie ont été condensées dans un mémoire (2) où il s'est attaché à rechercher les causes de la disposition des plis.

(1) Lecornu L., *Sur le Silurien des vallées de l'Orne et de l'Odon* (B. S. L. N., 4, I, 1888, p. 19). — *Note sur la feuille géologique de Coutances* (id., 3, VI, 1882, p. 30). — *Sur le bassin silurien de la Brèche-au-Diable* (id., 4, IV, 1891, p. 49). — *L'axe du Merlerault* (id., 4 II, 1889, p. 291). — *Sur le massif silurien de la Brèche-au-Diable et ses prolongements* (id., 4, V, 1892, p. 57).

(2) Id., *Sur les plissements siluriens dans la région du Colentin* (B. Serv. Carte Géol. Fr., n° 33, 1893).

Les terrains jurassiques crétacés et tertiaires, malgré leur horizontalité apparente, n'ont pas été sans subir le contre-coup des plissements qui ont donné naissance à la chaîne alpine. M. Dollfus (1) dans un travail sur les ondulations des couches tertiaires dans le Bassin de Paris a distingué une série d'anticlinaux, synclinaux, et plis secondaires M. M. Bertrand (2) a précisé les relations indiquées par M. Dollfus de ces axes secondaires et tertiaires avec ceux du massif ancien. Ce bel essai de synthèse demande à être détaillé et complété, surtout dans le Sud du département de l'Orne.

L'étude des transgressions et régressions se lie à ces phénomènes de plissement. J'ai donné quelques détails à ce sujet pour les terrains anciens (3), et M. Munier-Chalmas (4) nous a renseignés sur les mouvements d'une partie des mers jurassiques du Calvados.

IX. Conclusions

J'ai tâché de donner en quelques pages un résumé aussi sincère et aussi fidèle que possible des progrès

(1) Dollfus G., *Recherches sur les ondulations des couches tertiaires dans le Bassin de Paris* (B. Serv. Carte Géol. F., n° 14, 1890).

(2) M. Bertrand, *Sur la continuité du phénomène de plissement dans le Bassin de Paris* (B. S. G. F., 3, XX, 1892, p. 118).

(3) *Loc. cit.*, note p. 121.

(4) *Loc. cit.*, 1891, note p. 107.

de la Géologie de la Basse-Normandie depuis vingt ans.

En 1877, la Société géologique de Normandie, qui sous la direction de mon excellent maître et ami, M. Lennier, a donné une si grande impulsion aux études géologiques dans notre région, organisait au Havre une Exposition géologique dans laquelle elle groupait les documents de l'histoire du sol de notre province. Pour que, après la dispersion des collections particulières ainsi rassemblées, il restât une trace utile de cette colossale entreprise, la Société a résumé dans un gros volume (1) les travaux relatifs à la géologie Normande.

Plus tard, j'ai essayé de mettre au point nos connaissances pour la Basse-Normandie (2). Ce dernier travail n'est déjà plus au courant, bien qu'il soit tout récent. C'est la preuve des progrès incessants faits par la science qui nous occupe.

Malgré tout, il est permis de trouver que ces progrès sont trop lents et de souhaiter que les étud s géologiques fassent chez nous de nouveaux adeptes. Il ne faut pas trop compter pour cela sur les recrues universitaires. La géologie prend de jour en jour, dans l'enseignement, une place plus effacée et les

(1) *Exposition géologique et paléontologique du Havre — 1877. Résumés, Etudes et Mémoires sur la Géologie normande* (B. S. G. Norm., VI, 1879).

(2) Bigot A., *Esquise géologique de la Basse-Normandie* (Bull. Lab. Géol. Caen, t. I et II, 1890-95). — Voir aussi dans le volume des notices sur Caen et le Calvados, publié à l'occasiou du Congrès de l'Association française, à Caen, en 1894, l'article Géologie par A. Bigot, Caen, Delesques, 1894.

protestations les plus éloquentes n'ont pu jusqu'ici rien y changer.

Ce concours, nous l'espérons, nous l'attendons de ceux qui apprendront à connaître l'intérêt des études géologiques, et c'est encore à Arcisse de Caumont que j'emprunte ces lignes très éloquentes, écrites en 1828, au début de la Topographie géognostique du Calvados, et qui n'ont rien perdu de leur vérité et de leur à-propos.

« Aucune science — plus que la géologie — n'est plus féconde en résultats importants pour la prospérité publique, aucune ne présente plus d'intérêt, ne pique plus vivement la curiosité. Le géologue, qui doit étudier l'écorce terrestre, les révolutions qu'il a éprouvées, les masses qui la composent, qui doit chercher à pénétrer le mystère de leur formation, est plus particulièrement l'historien de la nature ; il est comme le dépositaire de ses fastes et, en quelque sorte, leur interprète. »

NOTES

SUR

LES REPTILES JURASSIQUES

DE NORMANDIE

Par A. BIGOT

Professeur de Géologie et Paléontologie à l'Université de Caen

---

2e Article

V. Comparaison de quelques parties du squelette chez *Stenosaurus*, *Metriorhynchus*, *Teleosaurus*, etc. : 1. Colonne vertébrale. — 2. Membre postérieur. — 3. Membre antérieur. — 4. Ecailles dermiques.

1. Colonne vertébrale

On verra plus loin qu'il est quelquefois utile de pouvoir distinguer des vertèbres de *Stenosaurus* et *Metriorhynchus* quand elles ont été trouvées indépendamment d'autres parties bien caractérisées du squelette.

Les éléments de cette comparaison nous ont été fournis, pour le genre *Metriorhynchus* par :

A. Une série de 18 vertèbres, dont l'atlas et l'axis, 4 cervicales et 12 dorsales de l'Oxfordien de Villers (coll. Jarry, Faculté de Caen).

B. Une série de 21 vertèbres dorsales et caudales du *M. superciliosus*, Geoff. St-Hil., de l'Oxfordien de

Villers, associés au crâne et au fémur dont il sera parlé plus loin (Fac. Caen, Ach. Présey).

C. Une série de 18 vertèbres, 5 cervicales et 13 dorsales du *M. brachyrhynchus* Desl. associées au crâne ; l'atlas et l'axis font défaut (Callovien d'Argences, Fac. Caen).

Pour le genre *Stenosaurus* nous avons étudié :

D. Une série des 5 premières vertèbres cervicales, dont l'atlas et l'axis du *St. megistorhynchus* Geoff. St-Hil., associés à la tête (coll. Desl.).

E. Une vertèbre lombaire et 4 caudales de l'individu type de *St. Larteti* (coll. Desl. et Fac. de Caen).

F. 3 cervicales, 3 dorsales, 1 lombaire, 2 sacrées, 6 caudales, d'un grand Stenosaure de Quilly (probablement le *Megistorhynchus*) récemment dégagés de blocs donnés à la Faculté par MM. Jacquier frères.

J'ai en outre puisé des renseignements très précieux, qui concordent avec les résultats de l'étude des documents ci-dessus énumérés, dans l'important travail de Hulke sur l'*Ostéologie des Mesosuchia* (1). C'est à ce travail que sont empruntés les caractères des vertèbres sacrées de *Metriorhynchus* dont nous ne possédons aucun exemplaire.

Nous réservons pour un autre article l'étude détaillée de l'atlas et de l'axis de *Stenosaurus* et *Metriorhynchus*.

La disposition des neurapophyses, parapophyses et diapophyses ne présente pas de différences bien tranchées dans les deux genres, les vertèbres sacrées exceptées. Les différences tirées du centrum sont

(1) Proc. Zool. Soc. London, 1888, p. 417, pl. XIX-XX.

au contraire très caractéristiques. En comparant cette partie de la vertèbre, dans les diverses régions, on obtient les caractères suivants :

Metriorhynchus	**Stenosaurus**
Axis	
Centrum court; face inférieure avec une carène médiane tranchante.	Centrum allongé ; face inférieure plane ou excavée, bordée latéralement par une crête peu accentuée.
Vertèbres cervicales	
Faces latérales du centrum peu concaves; diamètre vertical des faces antérieure et postérieure plus grand que le diamètre horizontal.	Faces latérales du centrum très concaves par suite de l'élargissement des faces antérieure et postérieure. Diamètres transversal et vertical des faces antérieure et postérieure égaux.
Vertèbres dorsales	
Faces latérales du centrum peu concaves ; diamètre vertical des faces antérieure et postérieure plus grand que le diamètre horizontal ; face inférieure régulièrement atténuée et arrondie.	Faces latérales du centrum très concaves ; diamètres transversal et vertical des faces antérieure et postérieure égaux. Face inférieure légèrement aplatie.

Vertèbres sacrées

Côtes sacrées très obliques de haut en bas et de dedans en dehors.	Côtes sacrées très peu obliques de dedans en dehors et de haut en bas.

Vertèbres caudales

Faces latérales du centrum peu concaves ; face inférieure aplatie.	Faces latérales du centrum très concaves; face inférieure creusée d'un large sillon longitudinal, s'atténuant dans la région postérieure de la queue.

Les caractères du centrum de l'axis permettent de déterminer que le système atlo-axoïdien figuré par Cuvier (1) est celui d'un *Stenosaurus*.

La série de vertèbres caudales rapportées, avec doute d'ailleurs, par Eug. Deslongchamps (2) au *Metriorhynchus incertus* appartient à un *Stenosaurus;* la face inférieure des vertèbres est profondément sillonnée et non aplatie.

2. Membre postérieur

Nous comparerons les pièces du membre postérieur chez *Stenosaurus*, *Metriorhynchus*, *Teleosaurus*.

(1) *Rech. sur les ossements fossiles*, t. V, 2e partie, pl. IX, fig. 7-8.

(2) Lennier, *Et. Géol. et Pal. s. emb. de la Seine*, p. 54, pl. XI, fig. 3-4.

Les éléments dans cette comparaison sont :

G. Des pièces isolées ou assemblées de *Teleos. Cadomensis* Geoff. St-Hil. (coll. Desl. et Fac. de Caen).

H. Une moitié droite du bassin, les os de la jambe droite de l'individu type du *St. Larteti*, déjà cité (**E**, p. 124).

J. Une moitié droite de bassin, le fémur du grand Stenosaure de Quilly, déjà cité (**F**, p. 124).

K. Le fémur gauche du *Metr. superciliosus*, déjà signalé (**B**, p. 124).

Enfin la description et les figures données par Hulke dans son *Ostéologie des Mesosuchia*.

a. Iléon. — L'iléon droit du grand Sténosaure de Quilly est rhomboïdal ; son grand diamètre, allant de l'angle postéro-supérieur à l'angle antéro-inférieur est dirigé obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. Le bord supérieur est tranchant, presque droit, prolongé en avant par une apophyse *(apophyse préacétabulaire)* assez longue, terminée en pointe massive. Le bord antérieur est obliquement dirigé de haut en bas et d'arrière en avant; il est fortement échancré au-dessous de l'apophyse préacétabulaire ; ce bord est aplati, assez large. Le bord postérieur, parallèle au bord antérieur, est tranchant en bas, élargi en haut, légèrement sinueux. Le bord inférieux rugueux, élargi en avant et en arrière, est étroit dans sa partie moyenne qui est convexe. L'insertion ischienne, située en arrière, est triangulaire; l'insertion pubienne, antérieure, est arrondie. La face interne, convexe d'avant en arrière et de haut en bas est occupée en partie par deux surfaces

rugueuses, dont l'antérieure est plus grande que la postérieure, et donnant insertion aux extrémités des deux côtes sacrées ; ces insertions s'avancent en arrière jusqu'au bord postérieur, en avant jusqu'à une petite distance du bord antérieur; elles s'arrêtent en bas et surtout en haut à une petite distance des bords, laissant entre elles et ceux-ci une surface lisse, légèrement excavée en haut, convexe et continuant la courbure de l'os en bas. La face externe est creusée en bas d'une profonde fosse qui occupe environ la moitié de cette face. Cette fosse de l'iléon forme une grande partie de la cavité acétabulaire, complétée par la tête de l'ischion.

Longueur du grand diamètre.	130mm
— du bord supérieur (compris l'apophyse préacétabulaire) . . .	124
Hauteur en avant, perpendiculairement au bord supérieur.	95

L'iléon du *Teleosaurus cadomensis* Geoff. St-Hil. nous montre la même disposition générale ; il est plus élevé par rapport à sa longueur, sa forme est moins oblique, et par suite l'angle postéro-supérieur est encore moins projeté en arrière que dans *Steno-saurus*. Le bord supérieur, au-dessus de la cavité acétabulaire en dehors, et de la surface d'insertion des côtes sacrées en dedans, forme une crête plus accentuée ; cette disposition est due à ce que cette partie est rendue plus concave en dehors par la saillie plus grande des surfaces articulaires des côtes sacrées. L'apophyse préacétabulaire bien projetée en avant et plus massive.

Chez *Pelagosaurus typus* Bronn. sp., l'iléon est construit sur le même type ; l'apophyse préacétabulaire est encore très développée, pointue ; sa forme générale est encore plus carrée que dans *Teleosaurus cadomensis*, sa hauteur est presque égale à sa largeur, et il est moins oblique.

L'iléon de *Gavialis gangeticus* est plus allongé d'avant en arrière que les précédents par suite du développement de la partie postacétabulaire, l'apophyse préacétabulaire existe, mais réduite.

Chez *Alligator lucius*, nous trouvons un iléon qui se rapproche de celui de *Gavialis gangeticus* par la saillie encore plus prononcée en arrière de la partie postacétabulaire, mais qui s'en distingue comme de celui des Téléosauriens par l'absence d'apophyse préacétabulaire, l'angle antéro-supérieur étant simplement obtus.

L'iléon gauche de *Metriorhynchus* figuré par M. Hulke s'éloigne beaucoup du type Gavialien et Sténosaurien. Il est plus haut que large, presque triangulaire, non projeté en arrière, à apophyse préacétabulaire très courte, massive; les surfaces d'insertion des côtes sacrées sur la face interne occupent toute la hauteur de cette surface.

b. Ischion. — L'ischion (droit) du grand *Steneosaurus* de Quilly s'éloigne de celui des Crocodiliens vivants, par le grand développement de sa partie interne. Il se termine par une double tête, la postérieure massive, l'antérieure plus petite, séparée de la précédente par une échancrure profonde. La moitié supérieure de la face qui termine la tête

massive s'unit seule au bord inférieur de l'iléon : l'autre contribue à compléter en bas et en arrière la cavité acétabulaire. La face externe rugueuse de la petite tête s'unit seulement par sa partie postérieure à l'iléon ; en avant elle s'unit à la partie postérieure de la tête du pubis. Quand l'iléon et l'ischion sont réunis, il reste entre les deux têtes de l'ischion une ouverture formée principalement par l'échancrure qui les sépare et qui est complétée par la concavité du bord inférieur de l'iléon. La partie interne de l'ischion, aplatie, fortement projetée en arrière, est projetée moins longuement en avant ; le bord interne rugueux, uni au bord interne de l'ischion opposé, est à peine sinueux. Cette partie interne, dilatée, de l'ischion, est réunie à la tête par un col comprimé, sans limites définies en dehors et en dedans.

Longueur en ligne droite du bord interne.	157mm
Diamètre transversal (tombant au milieu du bord interne.)	130

L'ischion du *Teleosaurus cadomensis* est également très allongé d'avant en arrière dans la partie interne. L'angle antérieur de cette partie interne est cependant moins allongé et plus obtus, le col est étroit, l'apophyse postérieure de la tête plus massive, limitée en avant par une échancrure plus profonde, l'apophyse postérieure plus étroite et plus oblique.

L'ischion de *Metriorhynchus* figuré par M. Hulke se distingue de celui de *Stenosaurus* par sa forme plus massive, son bord interne plus court, son col moins long mais plus large, la moindre profondeur

de l'échancrure entre les deux apophyses de la tête. Ces caractères le rapprochent davantage de l'ischion de *Teleosaurus cadomensis* et *Pelagosaurus typus* Bronn sp.

Chez *Gavialis gangeticus* l'ischion a sa région interne dilatée, plus triangulaire et moins allongée au bord interne que chez *Stenosaurus;* la partie antérieure de cette région interne ne forme point de bec projeté en avant, et la partie postérieure est très peu allongée en arrière; le bord interne forme un angle obtus. L'apophyse antérieure de la tête est beaucoup plus forte que dans les Téléosauriens.

L'ischion d'*Alligator lucius* s'éloigne encore davantage de celui des Téléosauriens. L'extrémité interne est très peu élargie, non prolongée en avant, très peu prolongée en arrière. Le col est long, comprimé. L'apophyse antérieure de la tête est massive, presque aussi forte que la postérieure. Comme dans *Gavialis*, la facette articulaire pubienne placée au côté antérieur de cette apophyse antérieure est très allongée.

c. Pubis. — La plus grande partie du pubis droit du *Stenosaurus* de Quilly n'était plus adhérente à la pierre; il ne restait que la tête, mais en moulant soigneusement l'empreinte du reste de l'os, j'ai pu en reconstituer exactement la forme. C'est un os en palette, dont l'extrémité externe, légèrement dilatée en une tête aplatie, se rétrécit en dedans en un col d'abord presque cylindrique et forme enfin du côté interne une partie aplatie, élargie, subtriangulaire, dont le bord interne est fortement convexe. Le bord

MARINE BIOLOGICAL L
WOODS HOLE

antérieur et le bord postérieur sont légèrement concaves, ce dernier surtout vers l'extrémité interne.

Longueur totale	170mm
Longueur de l'extrémité dilatée d'angle en angle	85
Diamètre transversal de la tête	22

Ce pubis s'éloigne de celui du *Metriorhychus* figuré par M. Hulke; celui-ci est moins dilaté à son extrémité interne, qui est moins séparée du col; l'extrémité externe est aussi plus élargie chez *Metriorhynchus*.

La forme du pubis de *Teleosaurus cadomensis* est plus voisine de celle de *Metriorhynchus* que de *Stenosaurus;* cependant cet os est plus allongé dans le 2e genre, un peu courbé de haut en bas dans le sens de la longueur; enfin, le col est plus grêle.

d. Fémur. — Le fémur de *Metriorhynchus* est très différent de celui de *Stenosaurus*. Dans ce dernier genre il ressemble à celui de *Teleosaurus*, *Pelagosaurus*. Celui de *Metriorhynchus* est plus comprimé latéralement, sa courbure en S moins accentuée.

Le fémur gauche de l'individu type de *Stenosaurus Larteti* Desl., a une longueur, mesurée en ligne droite, de 285 mill.; il présente une double courbure en S, dans le sens dorso-ventral et dans le sens latéral.

La courbure dorso-ventrale est la plus accentuée. La concavité supérieure occupe au bord dorsal environ la moitié proximale de l'os et a une flèche

de 17 mill. ; la concavité inférieure, occupant presque toute la longueur du bord ventral de l'os a une flèche de 35 mill. La double courbure latérale est beaucoup moins marquée ; sa concavité interne occupe presque toute la longueur de l'os.

La surface articulaire de la tête du fémur est convexe et forme un quadrilatère irrégulier, à bords inégaux, arrondis ; le bord externe est le plus long (50 mill.); il forme avec le bord inférieur un angle inférieur arrondi. Du côté externe et du côté inférieur, la tête de l'os n'est pas séparée du col ; du côté interne, où elle est légèrement excavée, et du côté supérieur, elle est plus renflée que le col. Le col se confond avec le corps du fémur. Comprimé de dehors en dedans, le corps du fémur a d'abord ses faces supérieure et inférieure arrondies, et la section de l'os est ovalaire. Au-dessous du trochanter interne les dimensions sont les suivantes :

Diamètre dorso-ventral.	30mm
Diamètre transversal.	21
Rapport	0,70

La surface supérieure se transforme ensuite en une crête et la face inférieure légèrement tordue, bordée du côté externe par un angle très marqué, est aplatie ; la section est alors triangulaire. Le triangle a ses côtes légèrement convexes, sa base est en bas et son sommet en haut.

Sur la face interne, à peu de distance de la tête, est une surface trochantérienne rugueuse, peu saillante ; au-dessous, à la naissance de la crête de la face inférieure, est une autre surface rugueuse,

presque point saillante, et entre elle et la tête une autre surface rugueuse encore moins distincte.

A son extrémité distale, le fémur s'élargit transversalement et de haut en bas; la crête supérieure se transforme en une face convexe; la face inférieure est excavée.

La surface articulaire du condyle est plus haute que large, légèrement convexe de haut en bas, séparée en bas en deux facettes articulaires, l'externe, pour l'articulation du péroné, plus large que l'articulation tibiale, et faisant en bas une saillie plus prononcée que celle-ci. Le bord inférieur est excavé par suite de la saillie en bas des deux extrémités inférieures de ces facettes articulaires.

Nous possédons du grand *Stenosaurus* de Quilly un fémur dont le condyle distal est mutilé. Les caractères concordent absolument avec ceux du *Stenosaurus Larteti*. Les deux surfaces rugueuses de la face inférieure du col sont seulement plus distinctes et mieux séparées (1).

(1) Les dimensions du fémur et des autres os du grand *Stenosaurus* de Quilly annoncent un animal plus grand que le *St. Larteti*. La longueur du fémur, mesurée en ligne droite, est de $0^m,285$ dans *St. Larteti*, de $0^m.36$ dans l'autre, soit une différence de 55 mill.; le rapport est environ 6 à 5. Nous avons cherché à nous rendre compte par comparaison avec les autres pièces de *Stenosaurus* de la taille que pouvait avoir le grand animal de Quilly. Admettant que les rapports de la tête au fémur dans les deux spécimens sont les mêmes, nous trouvons que la tête du *St. Larteti* ayant 86 cent., l'autre animal avait une tête d'environ 1 mètre. — Dans un échantillon de *St. megistorhynchus*, le rapport de la longueur du système atlo-axoïdien à la longueur d'une vertèbre cervicale est de 1,5 longueur d'une vertèbre cervicale.

Le fémur gauche du *Metriorhynchus superciliosus* a une longueur, mesurée en ligne droite, de 0m32. Les doubles courbures dans le sens dorso-ventral et dans le sens latéral sont moins accentuées que dans *Stenosaurus*. La courbure dorso-ventrale

0,048. longueur du système atlo-axoïdien 0,081). Chacune des vertèbres cervicales du Sténosaure de Quilly a 55 mill.. le système atlo-axoïdien a donc 0,822 mill. Les dorsales ont les unes 60 mill., les autres 70 et 65 mill., soit en moyenne 65 mill., la vertèbre lombaire a 60 mill., les deux sacrées ont ensemble 120 mill. On aurait donc pour la région précaudale du grand *Stenosaurus* les dimensions suivantes :

Tête.	1m
Système atlo-axoïdien	0 082
Vertèbres cervicales.	0 33
Région dorsale	1 12
Vertèbre lombaire	0 06
Vertèbres sacrées.	0 12
	2m712

M. Boule a eu la complaisance de mesurer dans la collection d'anatomie comparée du Museum la longueur de la queue et de la région précaudale chez *Alligator lucius* et *Gavialis gangeticus*.

	Région précaudale.	Région caudale.
Alligator lucius.	1m93	1m64
Gavialis gangeticus.	2m50	2m

Le rapport de la région précaudale a la région caudale chez *Alligator lucius* est de 0,90, et de 0,80 chez *Gavialis gangeticus*. Par l'allongement de la tête les Sténosaures se rapprochent plus des Gavials que des Alligators; appliquant le rapport de 0,80, au Sténosaure de Quilly nous trouvons pour la région caudale une longueur de 2m16 et une longueur totale de 4m872 qui n'a rien d'exagéré. Ce n'est pas par leurs dimensions que nos Téléosauriens se distinguent des Crocodiliens actuels.

est formée par une concavité supérieure qui occupe à l'extrémité proximale du bord dorsal à peine 1/3 de la longueur de l'os et a une flèche de 10 mill. ; la concavité située à l'extrémité distale du bord ventral dont elle occupe les 2/3 de la longueur, a une flèche de 23 mill., plus faible par conséquent que celle de *Stenosaurus* pour une longueur d'arc plus grande chez *Metriorhynchus*, ce qui indique une courbure moins prononcée de la face ventrale du fémur.

La surface articulaire de la tête du fémur est concave, très allongée dans le sens dorso-ventral ; le bord interne forme un angle arrondi très ouvert ; le bord externe est sinueux ; les angles supérieur et inférieur sont arrondis. Du côté externe et du côté inférieur, la tête de l'os n'est pas séparée du col; du côté interne et du côté supérieur elle est plus large que le col.

Le col est comprimé de dedans en dehors, son bord supérieur est étroit et arrondi, son bord inférieur presque tranchant. Sur la face interne, près du bord supérieur, est l'ouverture d'un trou nourricier, assez grand, ovalaire, allongé dans la direction de l'os. Au-dessous de cette ouverture, et rapprochée de la face inférieure, est une saillie trochantérienne, rugueuse. Sur la face inférieure du col, en avant et en arrière de la saillie trochantérienne interne, sont deux autres surfaces rugueuses, faisant légèrement saillie.

Le corps du fémur est très comprimé. Il n'y a pas, à proprement parler, dans la plus grande partie de son parcours, de face supérieure et inférieure, mais deux bords, l'un supérieur, presque tranchant,

l'autre inférieur, presque arrondi ; les faces interne et externe sont peu convexes. Un peu en arrière du trochanter interne, les dimensions sont les suivantes :

Diamètre dorso-ventral	35mm
Diamètre transversal.	20
Rapport	0,57

La comparaison du rapport 0,57 avec celui de *Stenosaurus* = 0,70 indique que le corps du fémur est beaucoup plus comprimé transversalement dans *Metriorhynchus*.

L'extrémité distale du fémur est très peu élargie ; le bord supérieur et le bord inférieur s'aplatissent et se transforment en deux faces étroites, dont l'inférieure est excavée vers le condyle. Cette extrémité distale est mal conservée dans le fémur étudié jusqu'ici, mais un autre fémur gauche tronqué à l'extrémité proximale en montre bien les caractères. La surface articulaire est plus haute que large, convexe de haut en bas ; le bord inférieur est excavé, projeté en bas sur les côtés par suite de la saillie des facettes articulaires du tibia et du péroné.

e. Os de la jambe et du pied. — Nous manquons d'éléments pour comparer le tibia et le péroné, les os du tarse et les métatarsiens de *Stenosaurus* et *Metriorhynchus;* ces pièces sont jusqu'ici inconnues dans le second genre. Nous possédons de l'individu type de *St. Larteti,* le tibia, le péroné, les métatarsiens du côté gauche ; du grand *Stenosaurus* de Quilly

l'empreinte du péroné, deux des os du tarse, l'empreinte d'un métatarsien. Le but de ce travail étant la comparaison de *Metriorhynchus* et *Stenosaurus*, nous nous bornons à signaler que dans *St. Larteti* le tibia et le péroné ont un peu plus de la moitié de la longueur du fémur, et que le plus grand des métatarsiens est presque aussi grand que le tibia. Voici d'ailleurs les dimensions (1) :

Stenosaurus Larteti (Ind. type).

Longueur du fémur (en ligne droite). .	235mm
— du tibia	153
— du péroné.	140
— du plus grand des métatarsiens	118
Rapport de la longueur du tibia à celle du fémur.	0,54
— du plus grand métatarsien au fémur.	0,41
— du plus grand métatarsien au tibia	0,77

(1) M. Glangeaud a fait connaître récemment le membre postérieur d'un Sténosaure du Bathonien de Sansac, Charente (B. S. G. F., 3, XXIV, 1890, p. 155). Il donne les dimensions suivantes :

Longueur du fémur en ligne droite, 0m320 ; longueur du tibia 0m175, ce qui donne un rapport 0,54 égal à celui que nous trouvons chez *St. Larteti*.

Sur un moulage du *St. Champmanni* de Boll je trouve des proportions un peu différentes :

Longueur du fémur en ligne droite	0m210
— du tibia	0m146
— du plus grand métatarsien.	0m103
Rapport du tibia au fémur.	0,65
— du métatarsien au fémur.	0,49
— du métatarsien au tibia	0,70

3. Membre antérieur

Nous ne pouvons comparer que l'un des os de la ceinture scapulaire, le *coracoïde*.

La forme de cet os dans *Metriorhynchus* est très différente de celle qu'il a chez *Teleosaurus* et probablement chez *Stenosaurus*. Nous ne possédons aucun caracoïde qu'on puisse rapporter authentiquement à *Stenosaurus*. Nous avons sous les yeux un de ces os, provenant du Calcaire de Caen qui, par ses dimensions et ses caractères n'appartient certainement pas à *Teleosaurus cadomensis* dont nous avons des coracoïdes authentiques. Comme les Sténosaures sont avec les Téléosaures les formes les plus abondantes dans le calcaire de Caen, il est très probable que ce coracoïde est bien celui d'un Sténosaure plutôt que celui d'un Téléidosaure, dont quelques débris seulement appartenant à la tête ont été jusqu'ici rencontrés.

Chez *Alligator lucius* le coracoïde est un os aplati, légèrement concave de dehors en dedans sur sa face dorsale; l'extrémité interne, plate, triangulaire, est réunie par un col rétréci à la tête placée en dehors, cette tête est formée en avant par une apophyse massive, renflée, tronquée brusquement par une face rugueuse, plus haute que large, divisée en deux facettes, l'une en haut et en arrière pour l'articulation du scapulum, l'autre en avant formant une partie de la cavité glénoïde; la partie postérieure de la tête est comprimée, terminée en dehors par une facette articulaire étroite, qui donne insertion

à la partie postérieure du scapulum. Près du bord externe et à la base de la saillie antérieure est un trou qui aboutit à la face inférieure un peu en arrière de la saillie antérieure.

Le coracoïde de *Teleosaurus cadomensis* a son extrémité interne beaucoup plus grêle que celui de *Alligator lucius*. Le bord interne est beaucoup plus étroit, le bord postérieur est moins excavé; le col est plus étroit et plus long; la tête est moins oblique, sa partie antérieure est plus large et plus dilatée.

Le coracoïde que nous rapportons à *Stenosaurus* se rapproche de celui de *Teleosaurus* par son extrémité interne étroite, moins cependant que celle de *Teleosaurus;* le col est plus massif, mais moins que dans *Alligator*. La tête a son bord externe oblique comme chez *Alligator;* la partie de cette tête qui porte l'articulation antérieure du scapulum a son extrémité brusquement épaissie, la partie supérieure est plus massive.

Chez *Metriorhynchus*, le coracoïde est très différent. Celui qui a été figuré par M. Hulke a une forme de double hache; le bord postérieur est très concave; l'extrémité ventrale très élargie est terminée par un bord interne très arrondi; le col est très court et étroit.

4. Ecailles dermiques

Malgré l'abondance des Téléosauriens dans le Jurassique supérieur du Calvados et du Havre, les écailles dermiques sont extrêmement rares. Je n'en connais que 3 ou 4 exemplaires en mauvais état

dans les collections du Calvados. En Angleterre elles semblent un peu moins rares dans l'Oxfordien : M. Hulke, dans le mémoire déjà cité, en a décrit qui ont été trouvées avec des os de *Stenosaurus*, mais parmi les récoltes faites par M. Leeds dans l'Oxfordien de Peterborough, il ne s'en est pas rencontré qui puissent appartenir à *Metriorhynchus*. Cette absence a fait admettre que *Metriorhynchus*, comme *Geosaurus* n'avait pas de plaques dermiques (1). Cependant, dans le catalogue des Reptiles fossiles du British Museum (2), M. Lydekker rapporte à *Metriorhynchus* des écailles du Kimméridien d'Ely qu'il compare à celle figurée par E. Deslongchamps sous le nom de *M.? incertus* (3); M. Sauvage n'admet pas que cette écaille soit celle d'un *Metriorhynchus* et la rapporte à *Stenosaurus* (4). Elle ne nous paraît pas susceptible d'une détermination générique bien précise.

Mais E. Deslongchamps a également figuré (5) en le rapportant au *M. hastifer* un groupe d'écailles du plastron dorsal en rapport avec 5 vertèbres, dont 2 appartiennent à la région cervicale et 3 à la région dorsale. Ces figures ont certainement passé inaper-

(1) Lydekker, Q. G. S., XLV, 1889, p. 56. — M. Glangeaud, *Op. cit.*, note , p 138, a fait connaître la présence d'écailles dermiques chez un *Metriorhynchus* des Charentes.

(2) Part I, 1888, p. 101.

(3) In Lennier, *Et. Géol. et Pal. emb. Seine*, p. 54, pl. IX, fig. 6.

(4) *Mém. sur les Dinosauriens et Croc. du terr. jur. de Boutogne-sur-Mer*, 1874, p..33.

(5) In Lennier, *loc. cit.*, pl. X.

çues des auteurs qui ont signalé l'absence d'écailles dermiques chez *Metriorhynchus*. Il est vrai que le texte du travail ne mentionne pas que cette pièce fait partie du même individu que la tête figurée et il a pu rester quelques doutes sur la légitimité de rapporter ces vertèbres et ces écailles au genre *Metriorhynchus*, d'autant plus que la forme des écailles, les dimensions et le nombre de leurs fossettes présentent une certaine analogie avec celles de *Stenosaurus*. Les caractères des vertèbres sont cependant bien ceux des vertèbres de *Metriorhynchus* et non de *Stenosaurus*. Les faces latérales sont moins concaves d'avant en arrière; le diamètre vertical des faces antérieure et postérieure est plus grand que le diamètre horizontal, la face inférieure est régulièrement atténuée et arrondie, et non aplatie; ce sont des caractères de *Metriorhynchus*.

Par suite, la présence d'un système dermique chez *Metriorhynchus* est incontestable, puisque 9 plaques disposées en deux rangées et appartenant au plastron dorsal, sont en rapport avec les vertèbres. Il n'est pas douteux que ces plaques ne correspondent aux vertèbres auxquelles elles sont associées. Elles font partie de la région antérieure du bouclier dorsal. E. Deslongchamps (1) a déjà appelé l'attention sur les différences que les plaques de cette région présentent dans *Metriorhynchus* et *Teleosaurus cadomensis* Geoff. St-Hil. Chez celui-ci les écailles antérieures n'ont aucune trace de carène;

(1) *Loc cit.*, in Lennier.

elle ne commence à apparaître que sur les écailles postérieures de la région dorsale et elle est surtout développée à la région caudale. Au contraire, dans *Metriorhynchus* les écailles qui correspondent aux 2 dernières cervicales et aux 3 premières dorsales ont une carène assez accentuée comme celle des Crocodiliens vivants.

Je n'ai trouvé aucune indication sur la disposition des plaques dermiques chez *Stenosaurus*.

Nous possédons à la Faculté un bon moulage du *Stenosaurus Chapmanni* König MS, de Boll (Wurtemberg), qui fait partie de la collection du Muséum de Paris. Cet individu est vu par la face ventrale, de sorte que les plaques du bouclier dorsal sont cachées.

La face ventrale montre dans la région thoracique la plus grande partie d'un bouclier constitué comme celui de *Teleosaurus* et *Pelagosaurus*, c'est-à-dire par des rangées transversales de petites plaques solidement engrénées, en forme de quadrilatère irrégulier ; ces rangées sont au nombre de 6. Les parties antérieure et postérieure de ce plastron manquent, en sorte que nous ne pouvons voir s'il existe en avant un petit bouclier comme dans *Teleosaurus*, et si les rangées transversales sont formées de plus de 6 plaques en arrière.

La region caudale devait être protégée par 6 rangées de plaques, 4 dorsales et 2 latérales. A la face dorsale, on distingue très nettement du côté gauche de l'échantillon, dans la région antérieure de la queue une rangée externe de plaques, vues par leur face interne, presque carrées, prolongées en avant à

leur angle externe ou près de leur angle externe par une pointe assez forte. Par suite de la torsion de la queue (les vertèbres montrent leur face inférieure en avant, leur face gauche en arrière), un certain nombre de plaques de la rangée dorsale externe se montrent en arrière du côté gauche par leur face extérieure; ces plaques sont fortement carénées d'avant en arrière, près de leur bord externe, dans la direction de la pointe qui prolonge leur angle antéro-externe. Ces plaques s'appuient en dedans contre une rangée plus interne; il existait donc à la face dorsale de la queue, de chaque côté, une rangée de plaques dorsales externes et une rangée de plaques dorsales internes. — Les faces latérales de la région caudale sont protégées chacune par une rangée de plaques; l'une d'elles est bien visible sur une certaine longueur du côté droit: elle est formée de petites plaques vues par leur face externe, quadrilatères ou triangulaires, carénées.

La région thoracique présentait très probablement du côté dorsal une quadruple rangée de plaques comme la région caudale. Cette disposition me semble indiquée sur un grand échantillon de *Steno-saurus Chapmanni* de Whitby que nous possédons à la Faculté et qui se présente dans la région thoracique par la face dorsale, mais les plaques sont trop disloquées pour donner des renseignements même approximatifs.

Quoi qu'il en soit, ce qui est connu de la disposition du système dermique montre des différences très grandes avec *Teleosaurus* et *Pelagosaurus*. Dans ces deux genres le bouclier dorsal est formé

par deux rangées de plaques, dans toute sa longueur (1), tandis qu'il y en a certainement 6 dans la région caudale de *Stenosaurus* et probablement 4 dans la région thoracique.

Les différences dans la forme des écailles, la disposition et la forme de leurs fossettes sont très marquées. Dans *Teleosaurus* les plaques dorsales d'abord petites et triangulaires dans la région cervicale s'allongent transversalement dans la région thoracique ; vers le milieu du thorax ces plaques sont grandes, transversalement allongées, épaisses, surtout du côté interne, courbées dans le sens de leur largeur surtout vers leur bord externe; le bord externe est arrondi, tranchant, le bord antérieur légèrement arqué; le bord interne épais est coupé carrément et dentelé pour s'engréner avec la plaque correspondante du côté opposé ; la face supérieure est marquée de fossettes arrondies, assez régulières, séparées par des espaces relativement assez larges; le bord antérieur, recouvert par la plaque antérieure est assez large, lisse. Ces écailles ne présentent aucune trace de carène dans la région thoracique. Cette carène n'apparaît que dans la région lombaire pour se continuer sur les plaques de la région caudale dont les dimensions diminuent graduellement; en même temps les plaques changent de forme; elles deviennent losangi-

(1) Voir J.-A. Eudes-Deslongchamps, *Premier mémoire sur les Téléosauriens* (Mém. S. L. N., XIII, 1864, p. 75). — E. Eudes-Deslongchamps, *Squelette et restauration du Teleosaurus Cadomensis* (Bull. Soc. Linn. Norm., 2, II, 1868, p. 381, et Notes paléont., t. I, p. 140, pl. XI).

formes, etc., leur longueur l'emportant de plus en plus sur leur largeur à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité de la queue; la carène devient proportionnellement plus massive et l'angle antérieur est prolongé par une petite pointe; elles s'écartent de la ligne médiane et comme elles ne sont plus en contact transversalement et longitudinalement le bord interne devient tranchant et le talus du bord antérieur s'efface.

Les plaques dorsales de *Stenosaurus* se distinguent de celles de *Teleosaurus* par la grandeur de leurs fossettes, qui sont polygonales et séparées par de très petits espaces. Les plaques que, par leur taille et leur forme on peut considérer comme appartenant au thorax sont minces, presque planes, à peine courbées dans le sens transversal; le talus antérieur recouvert par le bord postérieur de la plaque précédente est très étroit; le bord interne qui s'articule avec la plaque opposée est également mince et les crêtes verticales qui servent à l'engrènement sont peu profondes. La plupart des plaques que nous avons pu examiner (*Stenosaurus Larteti* 31, Sten. de Quilly 21), présentent une carène ordinairement très marquée, placée plus ou moins près du bord externe et sont prolongées en avant dans la direction de cette carène par une pointe très marquée. Le *St. Chapmanni* de Whitby que possède la Faculté montre cependant deux écailles dorsales thoraciques qui n'ont point cette carène ni cette pointe; elles paraissent appartenir aux rangées internes du bouclier dorsal dans l'hypothèse où il y aurait eu 4 rangées dorsales thoraciques.

Les plaques du bouclier ventral thoracique du grand *Stenosaurus* de Quilly ne présentent pas dans leur forme et dans la disposition de leur fossette de différences avec celles de *Teleosaurus cadomensis*.

En somme, la disposition et la forme des plaques dermiques fournissent encore un bon caractère pour séparer *Stenosaurus* et *Teleosaurus*.

NOTE

SUR

LA PATINE OU CACHOLONG DES SILEX

Par F. CHÉDEVILLE *

La couleur des silex de la craie est très variable ; en général celle qui domine est le gris brun.

A la partie supérieure de l'étage Sénonien, les silex sont d'un blond clair. A la partie moyenne ils sont d'un gris-bleuâtre, parfois zônés. A la base ils sont d'un gris brun.

Les silex de l'étage Turonien sont généralement noirs.

Ceux de l'étage Cénomanien sont généralement noirs, mais ils ont une nuance mouchetée, mate et terne, qui les distingue de ceux de l'étage Turonien.

Toutes ces conditions permettent au préhistorien géologue de reconnaître à première vue à quel étage peuvent appartenir les silex taillés.

Et c'est un point très important, qui aide à se rendre compte des divers rapports que pouvaient avoir entre eux nos primitifs ancêtres.

* Travail lu à la séance du 26 juin 1896. — Epreuves corrigées le 18 mars 1897.

Les silex conservent leurs couleurs tant qu'ils sont enfermés dans le sol. Ce n'est qu'à la surface du sol qu'ils se patinent.

Ceux que l'on rencontre, patinés en blanc et en rouge, dans les limons des versants, des plateaux, ou dans les graviers, l'ont été avant d'être recouverts. C'est une preuve qu'ils ont séjourné longtemps à la surface après avoir été taillés.

Le but de cette note est de faire part des remarques que j'ai faites au sujet de la patine.

M. de Mortillet me paraît être le seul qui, jusqu'à présent, en ait parlé ; il dit ceci dans son Archéologie préhistorique (1).

§ 8 — **Patine.** — La Patine est une altération de la surface de la pierre.

« Le silex généralement blond ou brun passe au blanc porcelaine par l'action de la chaleur, de la lumière, de l'humidité et surtout de l'acide carbonique . . . . . .

. . . . . .

« Elle est le produit de la combustion des matières organiques colorantes et soit de l'eau de composition, soit de la silice hydratée soluble.

« En tout cas, il y a certainement un départ de matière.

« Par suite il se produit des vides dans les pierres. Ces vides donnent accès à des matières minérales, fer, manganèse, etc. La patine se colore alors de diverses manières,

Ces explications de notre éminent maître montrent d'une façon générale comment se produit la patine des silex taillés. Les actions atmosphériques en sont les facteurs principaux. Mais la nature du silex et les

(1) De Mortillet, *Le Préhistorique, Antiquité de l'homme*, 1883, p. 155.

éléments constitutifs des terrains sur la surface desquels ils reposent entrent aussi pour beaucoup dans le phénomène que nous étudions.

C'est ce que je vais essayer d'expliquer :

Les silex se patinent en blanc et en rouge. Il y a des teintes intermédiaires, mais ce sont généralement ces deux couleurs qui dominent. Parfois ils ne se patinent pas du tout.

Dans nos contrées normandes, voici ce que j'ai constaté :

a) La patine est blanche lorsque le sol se compose :

1° De calcaire grossier (*Eocène moyen*). Orgeville, plateaux de l'Eure, de l'Epte et de la Seine ;

2° De craie (*Etages Sénonien et Turonien*) ;

3° De limon calcarifère (*Pliocène et Pléistocène*). Plateaux de l'Epte, Vexin français.

b) La patine est rouge plus ou moins foncé, parfois tirant sur le jaune, lorsque le sol se compose :

1° D'argile à sables granitiques (*Pliocène ?*). Orgeville, plateaux entre l'Eure et la Seine ;

2° D'argile à silex (*Eocène inférieur*). Plaine du Neubourg, pays d'Ouche ;

3° De graviers argileux (*Pléistocène*). Argiles à silex déplacées par ravinement.

c) La patine est marbrée, c'est-à-dire que les silex sont tachetés de patine blanche claire, lorsque le sol se compose :

1° De limons siliceux et un peu calcarifères (*Pliocène et Pléistocène*). Limon des versants et des

plateaux. — Saint-Pierre-les-Elbeuf, Orgeville, Vexin normand;

2° De limons tourbeux, siliceux et calcarifères *(Vallée de l'Epte)*.

d) La patine n'existe pas, c'est-à-dire que le silex a conservé sa couleur primitive, tout en prenant un certain luisant caractéristique, lorsque le sol se compose :

1° De graviers siliceux, purs d'argile *(Pléistocène)*. Vallées de la Seine et de l'Eure, La Croix-Saint-Leufroy, Pîtres, Elbeuf, Saint-Aubin ;

2° De sables granitiques ou autres dépourvus d'argile et de calcaire, c'est-à-dire entièrement siliceux : Orgeville, Douains.

J'ai remarqué que les silex des étages Sénonien et Turonien étaient mieux disposés à se patiner que ceux de l'étage Cénomanien.

Dans les départements du Calvados et de l'Orne, dans leurs parties limitrophes du département de l'Eure, ce sont surtout ces derniers qui ont été employés à l'époque néolithique. Il en est de même dans le département de l'Eure aux confins de ces deux départements.

J'ai constaté qu'ils avaient conservé leur teinte naturelle *d*, tandis que les éclats non taillés, de l'étage Sénonien, épars sur le sol de l'argile à silex, sont patinés en rouge *b*.

De ce qui précède, il paraît résulter :

1° Que la patine blanche tient à plusieurs causes : actions atmosphériques et nature du silex; mais que tout laisse supposer qu'elle ne se produirait pas si le sol n'était pas *calcaire* ;

2° Que la patine rouge tient également aux mêmes causes, mais qu'elle n'aurait pas lieu si le sol n'était pas composé d'argile dans laquelle il existe une assez grande quantité *d'oxyde de fer ;*

3° Que le silex ne se patine généralement pas, malgré les actions atmosphériques et sa nature spéciale, sur un sol dépourvu d'argile et de calcaire, c'est-à-dire entièrement siliceux.

Pourquoi sa surface ne s'altère-t-elle pas à l'air sur ces sortes de terrains ?

Il y a là un problème que je laisse le soin de résoudre aux chimistes que cette étude pourrait intéresser.

Quant à moi, j'ai cru utile de citer ces faits qui peuvent être contrôlés par les géologues et les préhistoriens.

Je me mets à leur disposition pour leur faire constater mes remarques sur le terrain.

LEÇON D'OUVERTURE

DU

COURS DE GÉOLOGIE

DE LA

FACULTÉ DES SCIENCES DE CAEN

DE L'ANNÉE 1896-97

Dans le remarquable discours qu'il a prononcé à la séance de rentrée de l'Université de Caen, M. le Recteur a insisté sur l'importance de la tournure pratique que peuvent donner à leur enseignement les professeurs de la Faculté des Sciences.

Dès le mois de juillet dernier, je m'étais préoccupé des moyens de répondre à ce désir, notamment par le choix du sujet du cours public de cette année.

Je saisis aujourd'hui l'occasion de faire connaître un plan d'organisation de l'enseignement de la géologie que je crois répondre au triple but que nous nous proposons, faire progresser la haute science, donner à nos candidats aux divers grades universitaires l'instruction qu'ils viennent chercher près de nous, faire enfin de nos laboratoires des *offices* de renseignements pratiques, justifiant aux yeux du grand public la nécessité des établissements

d'enseignement supérieur et les sacrifices qui sont consentis pour eux.

La Géologie est une science éminemment régionale. La Physique, les Mathématiques, en dehors des applications réclamées par les exigences locales, peuvent être enseignées de la même manière à Bordeaux, à Lille ou à Nancy. La Géologie dont l'enseignement se complète par des excursions sur le terrain a besoin de s'adapter à la région où elle puise les faits et les exemples que les auditeurs pourront facilement vérifier eux-mêmes.

Peu de régions sont aussi propices que la nôtre à l'étude de la géologie ainsi comprise. Le nombre et la richesse fossilifère des assises, comprenant, presque sans lacunes, la totalité des grandes divisions de l'écorce terrestre, la variété de leur faciès, le développement des côtes, droites comme celles du Calvados et de la Haute-Normandie, fortement découpées comme celles de la Manche, bordées de falaises qui donnent des coupes naturelles d'une grande netteté, ou de dunes qui permettent, avec les falaises, d'étudier les phénomènes maritimes actuels, la multiplicité des affleurements, la netteté des relations entre l'aspect superficiel et la nature du sous-sol ont fait de la Normandie une terre classique de la Géologie.

A cheval sur le Massif Breton dont les assisses primaires forment la presque totalité du département de la Manche et une partie de ceux du Calvados et de l'Orne, sur la bordure secondaire du Bassin de Paris dont les assises jurassiques si développées dans les départements de la Manche, du Calvados et de l'Orne

s'enfoncent sous les couches crétacées de la Haute-Normandie, elle touche par le Vexin au massif tertiaire dont Paris est le centre.

La régularité des assises secondaires et tertiaires est des plus favorables à l'étude des superpositions, tandis que les couches plissées et faillées du massif ancien permettent l'étude des phénomène de dislocation.

L'abondance des roches éruptives anciennes, la netteté de leurs phénomènes de contact avec les roches sédimentaires, qui ne présentent nulle part, pour l'étude du métamorphisme par le granite, plus de netteté qu'à Flamanville, permettent d'étudier fructueusement les roches granitiques et porphyriques et les modifications qu'elles ont produites sur les terrains qu'elles ont traversés.

Quant à la richesse fossilifère des assises, elle ne le cède pas à leur variété. Qu'il s'agisse des Grès de May, des Calcaires de Néhou, du Lias du Bessin et des environs de Caen, de la Mâlière de May, de l'Oolithe ferrugineuse de Bayeux, du Calcaire de Caen, des Calcaires de Langrune et de Ranville ou des argiles calloviennes de l'Orne, des argiles des Vaches-Noires, des sables de Glos, des argiles et calcaires de la Hève, du calcaire à Baculites et des faluns du Cotentin, partout les fossiles abondent avec une variété et dans un état merveilleux de conservation qui justifie leur réputation universelle.

Nulle part ailleurs en France, sauf dans le Lias des environs d'Hirson et le Séquanien du Boulonnais, nous ne trouvons quelque chose de comparable aux récifs liasiques de May et de Fon-

taine-Étoupefour, aux sables de Glos et de Cordebugle, les uns si riches en Gastéropodes qu'ils contiennent à eux seuls presque autant d'espèces de ce groupe qu'il en a été signalé dans le monde entier à l'époque du Lias moyen, les autres dont les fossiles sont aussi bien conservés que ceux des meilleurs gisements tertiaires.

On chercherait en vain aussi en France, sauf dans le Lias de Vassy, le Jurassique du Boulonnais et de l'Ain, des gisements de Reptiles et de Poissons semblables à ceux des couches du Lias de la Caîne, du calcaire de Caen, des argiles et calcaires des Vaches-Noires et du Havre. Peu de régions aussi pourraient fournir à l'étude d'un groupe fossile un contingent d'espèces comparable à celui que je relève dans un récent mémoire de M. Cossmann (1) sur les Gastéropodes jurassiques de France : sur 120 espèces d'Opisthobranches signalées en France, 43, soit plus du quart, se trouvent en Normandie; quelques-uns et non des moins curieux, telles que les *Conactæon*, ne sont connus, à une exception près, que dans notre région.

Ce n'est donc pas aux géologues de profession qu'il faut apprendre que Caen est un véritable centre géologique, que notre ville universitaire est très bien outillée comme collections et bibliothèques pour contribuer au développement des études géologiques et paléontologiques, mais nous devons faire pénétrer cette conviction dans l'esprit du grand public. Pour

(1) Cossmann, *Etudes sur les Gastropodes jurassiques*, Mém. Soc. Géol. Fr. Paléontologie, 1895.

cela il faut qu'il apprenne le chemin de nos laboratoires et nous comptons l'y attirer en mettant une partie de notre enseignement à sa portée, notamment en lui montrant les côtés pratiques de la géologie.

Il ne saurait être question d'un enseignement technique appliqué à l'art des mines, à la captation des sources, au forage des puits, à l'agriculture, à la construction, nous devons nous contenter de faire de la science pratique en donnant aux intéressés des notions dont ils feront l'application.

C'est guidé par ces considérations que j'avais choisi pour sujet de mon cours de cette année l'Hydrologie, c'est-à-dire l'*étude des nappes aquifères et des sources*. A l'annonce de ce sujet, on s'est étonné que de telles matières pussent être traitées ici. Je ne retiens de cet étonnement que la preuve qu'on ne sait pas combien est étendu le domaine de la géologie. Il me paraît donc utile, dans cette leçon d'ouverture, d'indiquer quelques-unes des applications dont cette science est susceptible.

L'art du mineur est certainement, au point de vue économique tout au moins, celui qui tire le plus de services de la géologie. Cela est tellement évident et vérifié par l'expérience de chaque jour, qu'il ne paraît pas nécessaire de s'y appesantir. Voici pourtant quelques exemples pris dans la région normande.

On est effrayé des sommes dépensées dans les départements de la Manche, du Calvados et de l'Orne pour y chercher du charbon. On dit souvent que « *tout ce qui brille n'est pas or* »; on pourrait dire

tout aussi bien qu' « *une terre noire n'est pas forcément l'indice d'un gisement de houille.* » Cependant combien se sont crus en droit de conclure de la couleur du sol à la présence du combustible minéral, et combien, partant de ce principe faux, de recherches inutiles à la fin du siècle dernier et au commencement de celui-ci.

Quelques notions de géologie élémentaire auraient permis d'arrêter ces malencontreuses entreprises. On savait déjà à cette époque que la houille se trouve dans des couches caractérisées par certains fossiles occupant un niveau bien déterminé dans l'échelle des terrains. Les relations des couches fouillées avec les couches avoisinantes, les fossiles que les unes et les autres renfermaient, indiquaient d'une façon certaine que l'on s'adressait à des terrains trop anciens ou trop récents, et ce n'est que trop tard que les géologues, enfin consultés, déclaraient les recherches inutiles.

Aujourd'hui, on est plus prudent. On comprend qu'une reconnaissance préliminaire du sol, faite par un géologue, est nécessaire avant d'entamer des recherches et surtout d'accorder une concession.

Vous savez peut-être qu'un puits est en ce moment creusé près de la gare de Lison pour la recherche de la houille. Ce point n'a pas été choisi au hasard et seulement à cause de sa proximité de la gare de Lison; c'est l'étude géologique du pays qui permet de prévoir la continuité en ce point des anciens gisements de Littry et du Plessis, et c'est au géologue qu'il appartiendra de dire, à un moment donné, si les travaux devront être continués ou arrêtés.

Faut-il vous rappeler encore que c'est à la Géologie que les mines de fer du département du Calvados doivent leur récent développement. Sans doute le premier venu peut découvrir un affleurement de minerai de fer, mais nul autre qu'un géologue ne peut dire s'il s'agit d'une couche continue et quelle est son allure, surtout quand, et c'est le cas dans le Calvados, les affleurements sont masqués par des couches plus récentes.

Vous n'ignorez pas aussi que des exploitations de phosphate ont été récemment tentées dans la Manche. L'une d'elles vient d'être arrêtée, et la Société qui l'exploitait mise en liquidation. Nous avions, M. Lecornu et moi, dans une note sur ce gisement du plateau d'Orglandes, indiqué, *entre les lignes*, que ce gisement était dans des conditions d'exploitation impossible si on voulait en tirer quelques bénéfices, et les capitalistes qui ont jeté leur argent dans cette entreprise auraient été suffisamment avertis s'ils avaient pu, sans connaissances géologiques approfondies, interpréter les conditions du gisement.

Ils ont sans doute cru voir se renouveler les merveilles de la Somme. L'histoire de la découverte des phosphates de ce département est assez curieuse pour que je vous en dise deux mots. On exploitait depuis longtemps le phosphate à Orval comme terre à briques, quand un géologue, M. Merle, reconnut la nature de l'argile qui était ainsi gaspillée. De nouvelles recherches, faites souvent par des ouvriers, ont amené depuis la découverte de nombreux gisements. Les conditions économiques de la région ont

été depuis lors à ce point changées, que la valeur de certains champs est montée de quelques milliers de francs à plusieurs centaines de mille francs, et que l'expression d'*héritières à phosphate* fait pendant dans la Somme à celle d'*oncle d'Amérique.*

Si l'on admet l'importance des études géologiques pour l'art des mines, on s'accorde aussi à reconnaître qu'elles ne sont pas inutiles à un ingénieur pour construire une route ou un chemin de fer, creuser un canal ou un port, établir les fondations d'un pont. La Géologie fait l'objet d'un cours à l'Ecole des Ponts-et-Chaussées, mais souvent les connaissances des ingénieurs sont purement techniques et se bornent à la connaissance des matériaux. Cela est absolument insuffisant quand il s'agit d'établir un projet de route et surtout de chemin de fer. Bien des sondages préliminaires pourraient être économisés par la lecture de la Carte Géologique. Souvent même de gros déboires pourraient être évités. Tel est le cas de cette ligne de chemin de fer dont parle M. Gosselet, et qui fut sur le point d'être abandonnée, après plusieurs millions dépensés dans le creusement de tranchées en plein granite, parce qu'on n'avait pas prévu les difficultés d'établissement d'un remblai dans une vallée à sol instable. C'est encore une tranchée ouverte dans des marnes ébouleuses qu'on n'avait pas prévues et dont le déblai jeté à la traversée d'une vallée voisine s'affaisse sans cesse et ne peut être maintenu à son niveau que par un entretien constant; ou bien, en creusant une tranchée dans des calcaires ou des schistes, on rencontrera des bancs de grès ou de granite que l'étude des

abords du tracé aurait permis de prévoir et qui occasionnent des difficultés et des dépenses plus grandes que celles qu'on avait prévues. Enfin, s'il s'agit de traverser en tunnel une colline formée de couches argileuses imperméables, constituant un niveau d'eau, et comprises entre deux couches dures et solides, il pourra être utile de combiner la pente du tunnel avec celle des couches pour s'éviter des difficultés de construction, et des dangers pour l'avenir. Seule la Géologie pourra indiquer quel tracé il convient de donner au tunnel. Le cas s'est précisément présenté pour le tunnel de la Motte, près Lisieux.

Indépendamment de ces difficultés surmontées grâce à la Géologie dans l'exécution des travaux, l'ingénieur pourra gagner beaucoup de temps s'il peut prévoir à la lecture d'une carte géologique d'où il tirera le ballast pour la voie, les matériaux de construction pour les ouvrages d'art.

L'importance de la Géologie pour l'agriculture ne saurait être méconnue. On l'a unanimement répété, la carte agronomique doit avoir pour base la carte géologique ; la culture n'est pas uniquement fonction du sol, elle est aussi fonction du sous-sol. Telle région dont le sol est suffisamment épais pour permettre les cultures superficielles ne vaudra rien pour les plantes à racines profondes si le sous-sol est formé de plaquettes horizontales, résistantes, que les racines ne pourront traverser. Sur un tel sol les arbres ne pourront croître ; la plaine de Caen en est la preuve. Comme en outre, dans presque toute la Basse-Normandie, le sol est formé de la destruction

du sous-sol sur place, la composition de celui-ci entraîne la composition de celui-là. Aussi voyons-nous les paysans du Bocage, dont le sol est formé de grès et de schistes, amender leurs terres en lui fournissant le calcaire qui lui fait défaut. L'introduction du calcaire dans l'agriculture a été une des plus grandes révolutions agricoles dans l'Ouest de la France; grâce à lui, les départements de la Sarthe et de la Mayenne ont vu leurs cultures complètement modifiées. Le département de la Sarthe est particulièrement remarquable à cet égard. Il ne doit certes pas sa richesse à la fertilité de son sol, mais à une culture méthodique qu'ont excitées les recherches de Triger et Guillier, et qui ont conduit à l'établissement de la Carte géologique et agronomique de la Sarthe, merveilleux travail dont on ne saurait trop louer la perfection.

Si les améliorations apportées à la culture d'une région peuvent produire certaines modifications dans sa physionomie, il est des traits caractéristiques qu'aucune cause humaine ne peut changer. Quoiqu'on fasse, la plaine de Caen ne deviendra jamais un pays d'herbages, le Pays-d'Auge un pays de céréales. C'est que les anciens *pays* que nos pères avaient distingués avec tant de sagacité doivent leur autonomie à toute autre chose qu'à des arrangements conventionnels ; ils sont l'expression de différences plus profondes que celles des races ou des coutumes; c'est dans la structure de leur sol qu'il faut aller chercher leur origine.

Pourquoi, par exemple, le Pays-d'Auge est-il une région de buttes séparées par des vallées profondes,

aux parois raides, couvertes de pâturages, aussi bien sur les pentes que dans le thalweg des vallées ? Pourquoi les habitatations construites en bois et en pisé et couvertes en tuiles y sont-elles disséminées ? Pourquoi les arbres sont-ils aussi nombreux ? — Pourquoi, au contraire, la Campagne de Caen forme-t-elle un plateau à peine ondulé, sans arbres, où seuls les céréales, le colza, la betterave, soient et puissent être l'objet d'une culture ? Pourquoi les habitations s'y groupent-elles en longs villages aux murs de pierre blanche ?

La Géologie vous dira que le Pays-d'Auge est formé d'argiles, que le sol est imperméable et s'y prête par suite à toute hauteur à l'établissement de pâturages, que la pierre de construction manque dans le sol, que les sources se trouvant partout, les habitations s'isolent au milieu des champs qui en dependent, à l'abri des vergers et des arbres de clôtures. Elle vous dira qu'au contraire la plaine de Caen est formée de calcaires en couches horizontales, que ces calcaires ne laissent point passer les racines des arbres, mais qu'ils sont assez perméables pour que les eaux qui tombent à leur surface soient absorbées, et au lieu de rester dans le sol forment des nappes profondes, qu'enfin les habitations à qui la pierre de construction ne manque plus se groupent autour des puits qui vont atteindre la nappe d'eau ou cherchent dans les rares vallées qui découpent la plaine à la fois un abri et l'eau du ruisseau qui coule parfois dans la vallée.

Il y a 60 ans qu'Arcisse de Caumont l'a dit pour la première fois : « la Géologie est nécessaire pour

connaître à fond la Géographie ; sans elle on ne pourra bien distinguer les régions naturelles qui forment des divisions et subdivisions bien plus rationnelles que les divisions politiques qui changent avec les siècles et ne sont basées que sur le caprice. »

Il faut le dire à l'actif d'une science qui est sacrifiée dans les programmes de l'enseignement supérieur et de l'enseignement secondaire ; ce sont les géologues qui ont les premiers posé les bases de la Géographie rationnelle. Le seul traité de Géographie physique qui existe en France est l'œuvre d'un géologue ; c'est à des géologues que sont dues les seules descriptions des anciens pays de la France.

Il n'est pas de questions de Géographie physique qui ne demandent une connaissance préalable de la Géologie.

Ceux de vous qui ont feuilleté d'anciens Atlas, il n'est pas nécessaire qu'ils soient très anciens, ont pu voir le bassin hydrographique de la Loire séparé du bassin hydrographique de la Seine à la hauteur d'Orléans par une de ces hideuses chenilles qui servaient à indiquer les montagnes ; les *collines de l'Orléanais*, comme on disait, faisant partie de la chaîne de partage des eaux, prenaient ainsi sur la carte une importance égale à celle des Vosges et du Jura. Or, si on se reporte à la carte hypsométrique, on est tout étonné de constater qu'il n'y a là qu'un plateau, d'où partent en sens inverse les eaux qui vont vers la Loire, et celles qui se dirigent vers la Seine. La constitution géologique de la région indique qu'il ne peut en être autrement. Bassin hydrographique de la Loire, bassin hydrographique de la

Seine forment un même bassin géologique, le bassin de Paris, qui a conservé son autonomie jusqu'au milieu de l'époque tertiaire ; c'est seulement alors que le grand lac de Beauce, dont les sédiments forment le plateau de l'Orléanais, se déversant dans la vallée actuelle de la Loire a interrompu la continuité.

En revanche, tandis que le bassin géologique qu'on appelle le *bassin de Paris* est limité du côté de l'Est par les Vosges et l'Ardenne, que la pente naturelle des couches aurait du amener les eaux de ces deux massifs vers le bassin hydrographique de la Seine, la limite de celui-ci est plus interne. Deux cours d'eau importants, la Meuse et la Moselle, coulant sur la ceinture jurassique, traversent le massif ancien de l'Ardenne, pourtant beaucoup plus résistant que la barrière crétacée de l'Argonne et de la Champagne humide, pour se rendre dans la mer du Nord. Seule la Géologie peut donner l'explication de ce paradoxe géographique. Elle nous apprend que sur le plateau de Rocroy il existe des lambeaux de sables tertiaires marins, que par suite l'Ardenne formait à l'époque de leur dépôt une région déprimée au voisinage de l'ancienne mer dans laquelle la Meuse tertiaire trouvait son écoulement. Le relèvement qui a asséché le bassin de Paris a affecté le bord de l'Ardenne, et les eaux de l'ancienne Meuse profitant des cassures, sont peu à peu descendues dans les profondeurs du thalweg actuel.

Pour revenir à la Normandie, la Géologie seule peut expliquer l'allure des cours d'eau du Calvados

et de l'Orne. Quand on examine une carte géologique de ces deux départements, on est frappé de voir que les vallées secondaires sont parallèles aux crêtes, tandis que les vallées principales les traversent. L'explication doit en être cherchée dans la lecture de la carte géologique. On voit alors que les vallées principales sont perpendiculaires à la *ligne de base* du plan qui représente la surface du sol qui s'émergeait, que les cours d'eau du *réseau originel* gagnant la mer par le chemin le plus court ont rencontré transversalement à leur route les roches résistantes qui constituent aujourd'hui les crêtes, qu'elles ont profité pour les traverser de cassures anciennes, souvent accompagnées de rejets, et que leur effort s'est employé à déblayer ces cassures dans le sens vertical; les cours d'eau du *réseau secondaire*, en raison du moindre débit de leurs eaux n'ont pu entreprendre le même travail; ils se sont bornés à creuser peu à peu les couches tendres qui séparent les bandes de grès et à rejoindre ainsi les troncs du réseau originel.

Je crois avoir assez insisté sur les services que la géologie rend à la géographie, mais il est d'autres sciences d'un caractère plus pratique qui peuvent tirer leur profit des indications qu'elle leur fournit, ce sont l'*hydrologie* et l'*hygiène*.

A proprement parler, l'*hydrologie* n'est qu'une branche de la géologie. Déterminer le mode de précipitation des eaux atmosphériques, c'est de la *météorologie*, mais étudier ce qu'elles deviennent quand elles sont parvenues à la surface du sol, quelles actions elles y produisent, comment elles

pénètrent dans ses profondeurs, comment elles s'y emmagasinent, quelles modifications elles peuvent subir dans leur trajet souterrain, cela ressort du domaine de la géologie.

Cette branche de la géologie acquiert une importance toute nouvelle depuis que les villes ont compris la nécessité d'une bonne alimentation en eaux potables. Qu'il s'agisse d'aller chercher une nappe artésienne, ou de capter des sources se déversant à l'air libre, une étude géologique préalable s'impose. S'il s'agit de puits, c'est au géologue d'indiquer la possibilité de la rencontre d'une nappe, la profondeur à laquelle elle sera rencontrée, le volume probable des eaux qu'elle pourra fournir. S'il s'agit de sources, il importera d'examiner comment elles sont alimentées, quelle est l'importance des précipitations atmosphériques dans leur bassin d'alimentation, quelle est la nature du sol de ce bassin. Se passer de semblables études préliminaires c'est courir le risque de déboires sérieux.

Quant à l'hygiène, elle est intéressée à ne pas se passer du concours de la géologie. « Lorsque l'on doit établir un cimetière, il importe de connaître la nature géologique du terrain. Si une couche imperméable se trouve à peu de profondeur, elle retiendra les eaux pluviales et les fosses seront noyées pendant l'hiver ; on comprend l'émotion des populations quand elles s'aperçoivent que les corps de leurs chers défunts sont dans l'eau. Encore ne savent-elles pas que la plupart de ces corps vont se transformer en une hideuse masse de graisse dont la décomposition ne se fera qu'avec une extrême

lenteur (1). » Je pourrais citer une grande ville de Normandie dont un des cimetières se trouve dans ces conditions; les exhumations y retrouvent au bout de 20 ans les cadavres momifiés.

J'emprunte encore à M. Gosselet un exemple bien propre à montrer que les hygiénistes doivent demander le concours de la géologie. « Armentières est traversé par la Lys dont les alluvions modernes occupent une largeur d'environ un kilomètre. La vallée n'a que 2 à 5 mètres de profondeur; elle est creusée dans une vaste plaine de limon, ayant 6 à 8 mètres d'épaisseur. Sur un seul point du territoire, le manteau de limon n'a qu'un mètre, et en dessous se trouve l'argile constituant un terrain imperméable; c'est sur ce point imperméable, unique dans la commune, large à peine de 4 ou 5 hectares, que l'on a été établir le cimetière d'une ville de 30,000 habitants? Sauf dans les moments de grande sécheresse, les fosses sont noyées; on enterre dans l'eau. Lorsqu'on a ouvert ce cimetière, il y a 20 ans, la Carte géologique était déjà publiée; elle indiquait le fait, elle l'exagérait même. On ne l'a pas consultée ou on ne l'a pas comprise. Cependant, le Conseil d'hygiène a dû donner son avis. Rien ne montre mieux combien il est nécessaire que ceux qui veillent à la salubrité possèdent quelques notions de géologie et soient en état de lire une carte géologique (1). »

(1) J. Gosselet, Ann. Soc. Géol. Nord, XXIII, 1895, p. 21.
(2) J. Gosselet, Ann. Soc. Géol, Nord. XXIII, 1895, p. 139.

Inversement, les terrains choisis pour un cimetière peuvent être secs, perméables, et les eaux qui filtrent au travers vont grossir la nappe aquifère où s'alimentent les puits des environs.

Tout travail d'assainissement doit être précédé d'une étude géologique.

M. Lennier a préconisé l'établissement de Cartes géologiques à grande échelle du sol des villes. L'exemple du Havre montre quelle est l'importance de la connaissance du sol pour expliquer la répartition des épidémies.

Le Havre est bâti en partie sur une plaine d'alluvions, déposées à l'abri d'un cordon littoral qui s'étend parallèlement au rivage actuel depuis la côte de Sainte-Adresse jusqu'au chenal du Havre, en partie sur le versant connu sous le nom de *Côte*. *La Côte* est habitée par une population au moins aisée, en tous cas peu dense; elle semble par sa situation devoir être très saine ; le *quartier du Perrey*, bâti sur le cordon littoral est au contraire occupé par une population ouvrière, entassée dans des constructions où l'on n'avait nul souci de l'hygiène : ce quartier semble donc destiné à devenir un foyer épidémique. C'est tout le contraire : si l'on consulte les cartes du service municipal d'hygiène du Havre, sur lesquelles est pointée la répartition de cas épidémiques, on est tout étonné de constater que le *quartier du Perrey* présente moins de cas que le quartier de *la Côte*. Cette anomalie s'explique par la constitution géologique, comme l'a montré M. Lennier. Le sol du *quartier du Perrey*, formé de galets, est lavé à chaque marée,

et ce lavage est facilité par le peu de profondeur des fondations. Quant à *la Côte*, c'est un vaste talus d'éboulement dans lequel les eaux contaminées par de nombreux *bétoires* ne subissent aucun filtrage et descendent peu à peu vers les bas quartiers; arrêtées par les fondations, elles y créent de nombreux foyers épidémiques. Il suffit de la construction d'un égout pour arrêter ces eaux et faire naître des cas de fièvre typhoïde en amont, le long de l'égout.

On comprend de quelle utilité a été la Carte géologique du sol du Havre dressée par M. Lennier (1). Est-il nécessaire de dire qu'un pareil travail devrait être entrepris par toutes les villes et en particulier celle de Caen (2).

Quand une épidémie de fièvre typhoïde éclate à Caen, on ne manque pas d'incriminer les Odons. Il semble en effet que les cas se répartissent autour de ces canaux, mais est-on absolument certain que les Odons eux-mêmes soient la cause de cette répartition ? N'y a-t-il pas plutôt une relation avec la

(1) On trouvera cette carte du sol du Havre dans *Bull. Soc. Géol. Norm.*, t. XV, et dans le *Rapport du service municipal d'hygiène du Havre, 1880-1889.*

Une notice de M. le Dr Gibert, *Une épidémie de fièvre typhoïde au Havre* (Revue d'hygiène et de police sanitaire, 20 sept. 1881), donne d'intéressants détails sur les relations des foyers épidémiques avec la constitution du sous-sol.

(2) L'Association française pour l'avancement des sciences, lors du Congrès de Caen, a adopté comme vœu de section sur la proposition de M. Lennier, le vœu qu'il soit établi une carte géologique à grande échelle du sol des villes. Ce vœu a été renouvelé par le Congrès des Assises de Caumont tenu à Rouen en 1896.

nature du sol ? On me parlait, il y a quelques jours, de cas de fièvre typhoïde se déclarant rue de Geôle, en dehors de la région des Odons, frappant 5 personnes qui ne boivent que de l'eau de Moulines, qui, il faut le dire bien haut, est excellente. Il y a donc autre chose qu'une contamination par l'eau.

Il serait nécessaire de pointer sur un plan de Caen, la répartition des cas de chaque épidémie, de voir quelles relations cette répartition présente avec la nature du sol, suffisamment connue par les fondations, les travaux de canalisation, les forages de puits et qui le serait encore mieux si la Ville voulait se prêter à l'établissement d'une carte géologique à grande échelle, sans qu'il lui en coûtât rien, que la peine de faire prévenir un géologue des travaux qui peuvent entamer le sol dans l'étendue de son territoire.

Par ces exemples que l'on pourrait multiplier à l'infini, vous avez pu voir que la Géologie n'est pas une science de luxe, dont on puisse faire bon marché à une époque où l'on veut être avant tout pratique.

Sans doute en se plaçant au point de vue spéculatif, la géologie, qui est l'histoire de la formation de notre globe, qui nous apprend l'ordre de succession des êtres qui se sont transformés peu à peu pour donner les flores et les faunes actuelles, qui fournit aux zoologistes et aux botanistes les maillons d'une chaîne dont la nature actuelle n'a plus que des tronçons, mérite d'avoir sa place dans le bagage d'un homme instruit. A-t-elle cependant dans l'enseignement la place qu'elle mérite ! Assurément non. Elle n'est plus au Lycée que l'objet d'un cours de

leçons de choses sur les pierres et les terrains, fait à des élèves de cinquième que leur âge ne prépare pas à en tirer profit.

Futurs étudiants des Facultés des Lettres ou de Droit, futurs étudiants de la Faculté de Médecine, quelles bases ces leçons de choses leur donneront-elles pour comprendre ces lois de l'évolution qui s'appliquent aussi bien à la science du droit et de l'histoire qu'aux sciences naturelles? Quelle préparation donnent-elles en particulier aux futurs géographes qui, vous l'avez vu, ne peuvent se passer de la géologie.

Quant aux étudiants du certificat P. C. N., qui sont pour la plupart de futurs médecins, la géologie ne figure pas dans leur programme d'études et l'on se borne à quelques indications sur l'origine de la houille, la succession des faunes et des flores anciennes. Ne faut-il pas s'attendre dès lors à les voir dans les conseils d'hygiène, dont plusieurs feront un jour partie, méconnaître l'importance d'une science qu'ils n'ont jamais étudiée.

Nous avons demandé que des notions choisies de géologie soient ajoutées au programme du certificat, et en attendant, que ceux des sujets de ce programme qui ont trait à la paléontologie soient bénévolement traités par le professeur de géologie aux futurs médecins qui suivent l'enseignement de la Faculté des Sciences.

Pour les candidats à la licence, la faculté d'option entre trois certificats quelconques pour l'obtention du grade sera encore fatale à la fréquentation de nos cours. Ceux des étudiants du certificat

P. C. N. qui voudront devenir licenciés, auront avantage à prendre trois des certificats de physique, chimie, zoologie et botanique pour lesquels l'année d'étude qu'ils auront faite à la Faculté les aura déjà préparés.

Nous sommes donc menacés de voir l'enseignement de la géologie réduit à l'instruction des futurs professeurs pour qui la licence ès-sciences naturelles résultera de la possession de 3 certificats de sciences naturelles. Et encore dans le nombre combien en restera-t-il qui auront pris à la géologie assez d'intérêt pour en faire leur science de prédilection ?

Il est donc certain que le recrutement des géologues va devenir de plus difficile, si, à côté de ceux qui sont géologues par métier, nous ne parvenons à grouper des collaborateurs bénévoles.

Le travail que nous avons à fournir est colossal, comme vous pouvez en juger par l'exposé du programme d'enseignement de la géologie et d'un programme de recherches, tant pratiques que purement scientifiques, qu'il reste à accomplir en Basse-Normandie.

Nous devons faire deux parts dans notre programme d'enseignement.

La première s'adresse aux candidats aux grades universitaires. A ceux-là il importe de donner une haute culture scientifique, de faire pour eux de la science pour la science. Mais tout en leur donnant des notions générales de géologie, de pétrographie et de paléontologie, nous ne perdrons pas de vue que l'enseignement doit être régional, que les roches

éruptives, les terrains sédimentaires de Normandie, les fossiles qui s'y rencontrent doivent être surtout l'objet d'une étude approfondie. Grâce à la variété des assises, à leur richesse fossilifère, il est très facile de concilier ces deux exigences sans que l'instruction générale en pâtisse.

Les futurs géographes ne seront pas oubliés; soit qu'il s'agisse de l'étude des phénomènes actuels, ou de celle des régions naturelles, ils trouveront ici un enseignement dont ils pourront profiter.

La seconde partie du programme s'adresse à ceux qui viennent chercher chez nous un enseignement pratique. Pour ceux-là nous examinerons successivement les rapports de la géologie avec l'agriculture, l'hydrologie, l'hygiène, nous étudierons les substances minérales utiles de la Normandie. Ces matières feront l'objet des cours publics de l'hiver.

Peu à peu nous réunirons au Laboratoire une série de documents qui pourront être consultés avec fruit par ceux qui comprendront les applications qu'on peut tirer de la géologie.

Le rôle du professeur de géologie ne se borne pas seulement, en effet, à une besogne didactique; il doit en outre récolter et conserver les documents de toute nature qui peuvent intéresser le géologue.

Ces documents sont de deux sortes, les uns réels, les autres écrits.

Déjà nous avons constitué pour l'instruction de nos élèves une collection pétrographique et stratigraphique générale dont l'organisation a été un de nos premiers soins. Cette collection d'études sera complétée par une collection paléontologique géné-

rale en formation, comprenant surtout les pièces de nos riches collections qui ne proviennent pas de la région normande. Destinée à être mise sous les yeux du public, elle lui montrera la variété des formes fossiles, leurs différences avec les formes actuelles. Il n'est pas possible que devant les belles séries de Poissons de Cirin, de Reptiles de Whitby et de Boll, de Mammifères de Pikermi et de la Grive Saint-Alban, des Tatous gigantesques des Pampas, le public n'arrive pas à comprendre l'intérêt des études paléontologiques.

Enfin, une dernière collection d'études, relative aux phénomènes actuels, va être prochainement entreprise.

Quant aux collections régionales, elles font l'objet de tous nos soins. Pour le public comme pour les savants qui viennent visiter notre Musée, il importe de mettre bien en vue les séries fournies par notre région. Aussi, ont-elles été classées, les petits échantillons collés sur carton, les gros montés sur socle. La salle des terrains primaires et jurassiques inférieurs, aujourd'hui prête, renferme exposés plus de 1,500 cartons contenant plus de 5,000 échantillons et plus de 250 pièces montées sur socle, provenant tous des départements de la Manche, du Calvados et de l'Orne. Des échantillons plus nombreux encore sont classés dans les tiroirs de cette salle.

Telles quelles, ces séries de terrains primaires et du jurassique inférieur forment déjà un bel ensemble, mais qui s'augmente tous les jours. Depuis le mois d'avril 1890, nous y avons fait entrer plus

de 3,000 échantillons, dont 1,557, collés sur 460 cartons sont exposés.

Le classement des séries du jurassique supérieur, du crétacé et du tertiaire est en bonne voie. Les deux dernières séries, trop peu complètes seront développées par des fouilles dans le Cotentin et des recherches dans la Haute-Normandie.

La création d'une collection des substances minérales utiles de la Normandie s'impose comme complément de l'enseignement pratique que nous cherchons à organiser. M. de Magneville, ancien directeur du Cabinet d'histoire naturelle de la ville de Caen, s'en était déjà préoccupé. Il avait notamment rassemblé une collection d'échantillons de matériaux de construction du Calvados, mais cette série a beaucoup souffert dans les nombreux déménagements du Musée, les étiquettes sont perdues, le travail par conséquent à refaire.

Restent les documents écrits. L'idéal serait de rassembler au Laboratoire tous les ouvrages nécessaires à l'étude de nos richesses paléontologiques, les travaux spéciaux à la région, les cartes géologiques anciennes ou récentes de la Normandie. Une telle entreprise est actuellement impossible pour divers motifs dont le principal est l'interdiction pour les laboratoires de posséder une Bibliothèque particulière.

Mais avec quelques difficultés nous sommes admirablement outillés. La Bibliothèque universitaire, la Bibliothèque municipale, celle de la Société Linnéenne de Normandie, la Bibliothèque Deslongchamps et ma Bibliothèque personnelle que j'ai

mises l'une et l'autre à la disposition des travailleurs, renferment la plupart des ouvrages dont nous avons besoin.

Si du côté des livres nous sommes arrêtés par des difficultés d'exécution, nous avons toute liberté pour créer au Laboratoire ce que nous pouvons appeler des *Archives normandes de géologie et paléontologie*.

Ce sont d'abord tous les renseignements relatifs aux fossiles trouvés en Normandie. Ce travail est presque achevé. Deslongchamps a eu la patience de réunir sous forme de fiches toutes les indications bibliographiques relatives à ces fossiles ; 38 cartons renferment, accompagnées de dessins, toutes ces indications. C'est notamment l'historique, avec dessins grandeur naturelle des pièces recueillies, de toutes les découvertes de Reptiles faites dans le Calvados ; ce sont aussi les dessins originaux des Mémoires d'E. Deslongchamps et un grand nombre de dessins inédits de formes non encore décrites aujourd'hui.

Ces travaux se compléteront par des fiches bibliographiques des différents travaux auxquels a donné lieu la Géologie normande et qui suppléeront en partie à l'absence d'une Bibliothèque contenant les ouvrages eux-mêmes.

A côté de ces documents purement scientifiques, d'autres prendront place qui auront un caractère plus pratique.

Ce seront les relevés des coupes, plans, fournis par les sondages, travaux de carrières, tranchées de chemin de fer, recherches et exploitations de mines,

analyses de substances minérales utiles, résultats d'essais de matériaux. Il n'est pas besoin d'insister sur l'utilité de la centralisation de documents épars dans les archives locales des ponts-et-chaussées et des mines, du service vicinal, des architectes municipaux, des entrepreneurs de forages de puits.

Quant aux recherches qu'il reste à faire en Normandie, elles sont nombreuses. Pour les limites des terrains, il ne reste que des questions de détail, la carte géologique de la Sarthe, celle de la Normandie étant terminées.

Mais beaucoup de questions de stratigraphie restent à étudier. Y a-t-il par exemple réellement concordance entre les différents mouvements qui ont affecté les assises? Les plis tertiaires viennent-ils véritablement se superposer aux plis secondaires, ceux-ci ne sont-ils que les plis primaires qui ont joué de nouveau sur les mêmes emplacements? Seule une révision de contacts, l'analyse de leurs altitudes respectives permettront de tracer pour chaque période la courbe réelle de la base de chaque assise et de démontrer d'une façon définitive la réalité des conclusions de MM. Marcel Bertrand, Dollfus et Lecornu.

Dans une région qu'on pourrait croire suffisamment étudiée, aux portes de Caen, les récentes études de MM. Munier-Chalmas et Brasil nous ont récemment révélé une richesse d'assises qui n'étaient que soupçonnées. Près de la belle localité de Glos, ce n'est que tout récemment que nous avons connu la riche faune de Cordebugle.

L'étude des faunes est presque entièrement à faire ; nous ne connaissons certainement pas la centième partie des richesses que renferment nos collections géologiques.

C'est dire que si les géologues étaient assez nombreux pour reprendre coin par coin l'étude de la Normandie, pour s'atteler à décrire nos beaux fossiles, ils nous révèleraient bien des surprises.

D'autres travaux appelleraient encore leur attention. Si la carte géologique et agronomique de la Sarthe est faite depuis longtemps, seul des départements de la Normandie le département de l'Orne s'est inquiété de la confection d'une carte agronomique, entreprise dans les cantons d'Alençon et de Sées.

Il est indispensable que les autres départements entrent dans cette voie.

Je vous ai dit que la carte agronomique devait avoir pour base la carte géologique, mais pour qu'elle ait quelque valeur, il faut qu'elle remplisse certaines conditions que ne réalise pas la carte géologique, faite à un tout autre point de vue.

En premier lieu, à l'échelle au $\frac{1}{80000}$, on doit substituer une échelle beaucoup plus grande, le $\frac{1}{10000}$ ou le $\frac{1}{20000}$ au moins pour que les parcelles puissent y être distinguées. — Il ne faudrait pas croire qu'il suffira de grandir simplement la carte géologique à l'échelle adoptée. Il est presque impossible, dans la pratique, avec les moyens dont on dispose pour l'établissement de la carte géologique, de fixer d'une façon absolue la limite de deux formations ; une erreur d'approximation de 1/2 millimètre qui n'est

rien sur une carte au $\frac{1}{80000}$ deviendra une erreur de 5 mill. au $\frac{1}{10000}$ et correspondra à une bande de 500m, ce qui, dans la pratique, peut avoir des inconvénients. — En outre, la carte géologique s'occupe exclusivement des limites de formations en place, négligeant les éboulis qu'elles ont pu donner sur les pentes, et si ces éboulis sont assez abondants pour masquer le sol qu'elles recouvrent, la carte agronomique devra en tenir compte parce qu'ils peuvent modifier du tout au tout les conditions physiques et chimiques du sol. Inversement, deux assises séparées sur la carte géologique, parce qu'elles ont une importance stratigraphique, peuvent être réunies sur la carte agronomique si leurs caractères physiques et chimiques sont identiques, si elles jouent par suite le même rôle au point de vue agricole. — Enfin, on considère en général la couche superficielle qui n'a pas d'importance géologique comme une quantité négligeable, mais elle peut avoir une grande importance agricole si son épaisseur est suffisante.

Aussi, avant l'établissement d'une carte agronomique, une révision de la carte géologique est indispensable ; elle doit être suivie de prélèvements d'échantillons de sol intelligemment faits qui permettent de juger des propriétés physiques et chimiques de la couche arable, et par suite d'indiquer quels amendements il est nécessaire de lui fournir, quelles sont les substances dont on doit l'enrichir.

L'étude hydrologique de notre région est entièrement à faire. Quelques grandes villes seules, telles que le Havre et jusqu'à un certain point Caen, connaissent le régime des eaux qu'elles emploient ou

peuvent employer. Mais en dehors du voisinage immédiat de ces grandes agglomérations, nous n'avons pour ainsi dire pas de renseignements sur l'allure des nappes souterraines, les conditions de leur alimentation, le régime des sources.

Voilà un bien vaste programme de recherches. Il est trop étendu pour les quelques géologues qui existent aujourd'hui en Normandie et il faut pour le faire aboutir que leur nombre s'accroisse par le concours de nouveaux collaborateurs.

TABLE DES MATIÈRES

Composition du Bureau de la Société pour l'année 1896. III

Liste générale des membres de la Société au 15 janvier 1897 V

Liste des Sociétés savantes avec lesquelles la Société fait des échanges de publications, . . XV

Table des Communications par noms d'Auteurs

Bigot (A.). Embryon des *Pseudonerinæa*, p. XXXI. — Abondance de la Belette Vison dans l'Ille-et-Vilaine, p. XXXVIII. — Atlas et axis des Crocodiliens et Téléosauriens, p. LII. — Oppidum de la Brèche-au-Diable, p. LIV. — Compte-rendu de la réunion générale annuelle à Louviers, p. LVI. — Observations à propos du Mémoire de M. Fliche sur la Flore crétacée de l'Argonne, p. LXXX. —

Bigot (A.). Notes sur la géologie du département de la Sarthe, p. XCV. — Catalogue des Sélaciens jurassiques du Calvados et de l'Orne, p. 7. — Rapport sur les progrès des Sciences géologiques en Basse-Normandie, de 1875 à 1895, p. 90. — Notes sur les Reptiles jurassiques de Basse-Normandie (2e article) : comparaison de quelques parties du squelette de *Steneosaurus*, *Metriorhynchus*, *Teleosaurus*, etc., p. 123. — Leçon d'ouverture du cours de Géologie de la Faculté des Sciences, de l'année 1896-97, p. 153.

Brasil (L.). Note sur le Callovien supérieur des falaises de Dives à Villers-sur-Mer, p. XXXV et 3. — Sur les *Cosmoceras* du Callovien supérieur de Dives à Villers-sur-Mer, p. XXXV. — Sur la présence du genre *Gaudryceras* dans le Campanien supérieur du Cotentin, p. LXXIX et 87. — Présentation de deux *Acheron tia atropos*, p. LXXIX.

Chédeville. Note sur la patine des silex ou *Cacholong*, p. LXV et 148.

Chevalier. Eglantier à fleurs doubles, p. XXXI. — Prétendus alignements mégalithiques du Passais, p. LV. — Plantes rares ou peu communes observées pendant l'excursion géologique de la Société Linnéenne de Normandie, p. LXXIV.

Cossmann. Etude sur les Gastropodes des terrains jurassiques (Analysé par M. Bigot), p. XLV. — Mollusques éocéniques de la Loire-Inférieure (id.), p. XLIX.

Eudes-Deslongchamps. Histoire d'une vocation. — Découverte du premier individu du *Teleosaurus Cadomensis* (Manuscrit inédit, communiqué par M. Bigot), p. 26.

Drouet. Observations d'histoire naturelle faites en Tunisie et en Algérie, p. XCVI.

Fauvel (P.). Annélides recueill. à Cabourg, p. XXXVIII. — *Rhopalura* parasite de l'*Amphicteis Gunneri*, p. LII. — Note sur les différences anatomiques des genres *Amphaxete* et *Amphicteis*, p. LXXIX et 69.

Fliche. Etude sur la Flore fossile de l'Argonne (Analyse par M. Lignier), p. LXXX.

Guérin (Ch.). Implantation de Gui sur Gui, p. XXXVII.

Guttin (abbé). Etude sur le *Rosa fœtida* Bast., de Saint-Didier-des-Bois, p. LXIV et 14. — Compte-rendu des excursions botaniques de la Société autour de Louviers et des Andelys, p. LXVI

Isoard. Liste de plantes rares recueillies dans ses herborisations, p. XCIII.

Jouan. A propos de la Flore de la Polynésie française de M. Drake del Castillo, p. LXIV et 61.

Joyeux-Laffuie. Notice scientifique sur Frédéric Berjot, p. LX.

Leboucher. Champignons observés aux environs d'Alençon, p. XCIV.

Léger. Effets de la bourrasque de septembre sur la végétation, p. LXXXVI.

Letacq (abbé). Additions et modifications à la Faune des vertébrés de l'Orne, p. XCIII et 79.

Lignier. Observations à propos de la communication de M. Chevalier, sur un Eglantier à feuilles doubles, p. XXXI. — Essai de greffes de Gingko, p. LIV. — Allocution à la séance publique de Louviers, p. LIX. — Recherches sur les fleurs prolifères du *Cardamine pratensis*, p. LXV et 21.

Matthew (G. F.). The Protolenus fauna (Analyse par M. Bigot), p. XXXIX.

Œhlert (D. P.). Sur les Trinucleus de l'Ouest de la France (Analysé par M. Bigot), p. XLII.

Pocta (Ph.). Parallèle entre les dépôts siluriens de la Bretagne et de la Bohême (Analysé par M. Bigot), p. XLIV.

Ravenel. Observations à propos de la communication de M. Chevalier sur un Eglantier à fleurs doubles, p. XXXIX.

Société. Souscription au monument Pasteur, p. XXXIII. — Décision relative au Bulletin météorologique, p. LI. — Compte-rendu de la réunion générale annuelle à Louviers et des excursions qui l'ont suivie, p. LVI.

Thuillerie (de La). Plantes observées dans les Côtes-du-Nord, p. XXXV.

L'Imprimeur-Gérant,

E. LANIER.

Caen — Imp. E. LANIER, 1 et 3, rue Guillaume — 5746

8-10
F94-1896
305-26

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

4E SÉRIE. — 8E VOLUME

ANNÉE 1894

A. DE CAUMONT · LAMOUROUX · EUDES-DESLONGCHAMPS ·
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE
FONDÉE EN 1823
RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1863
CAEN

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

RUE GUILLAUME-LE-CONQUÉRANT, 1 & 3

1895

Paru le 25 Avril 1895.

Avis relatif aux tirages à part

Les Auteurs peuvent faire faire un tirage à part de leurs communications à leurs frais et aux conditions suivantes.

L'Auteur devra en faire la demande expresse et par écrit soit en tête de son manuscrit, soit en tête du premier placard, soit par une lettre spéciale qu'il adressera en même temps que le premier placard.

Tout tirage à part devra porter la mention « Extrait *du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* » suivie de l'indication du volume.

Les tirages à part seront payés directement à l'Imprimeur conformément au tarif ci-après :

NOMBRE DE FEUILLES	NOMBRE D'EXEMPLAIRES				
	25	50	100	200	500
1 feuille de 16 pages, satinage, brochage, pliage compris	5,	6.25	7.75	11	21
2/3 » ou 12 » »	4.50	5.75	7.	9.75	18
1/2 » » 8 » »	2.75	3.50	4.75	7.25	14
1/4 » » 4 » »	2.30	3.	3.75	5.50	9
Couverture imprimée	2.50	2.75	3.50	5.50	10
» sans impression	0.40	0.70	1.	2.	5.50

Composition et impression d'un faux titre, 2 fr. 50.

Changement de folios, 0 fr. 40 par feuille de 16 pages.

Nouvelle mise en pages pour une feuille de 16 pages, 3 fr. 25 ; pour une fraction quelconque de feuille, 2 fr.

Nouvelle correction : 0,90 l'heure.

Pour toute communication dont l'importance sera de plusieurs feuilles, l'imprimeur de la Société s'engage à faire une diminution sur le tarif ci-dessus. Cette diminution sera proportionnée au nombre de feuilles de la communication.

Les auteurs sont priés de s'entendre directement avec l'imprimeur de la Société.

INTERCALATION DE PLANCHES

	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.
Chaque planche collée ou avec onglet replié	0.60	1.
» avec onglet ajouté	1.	1.75
Chaque pli en sus	0.60	1.

Le papier employé pour les tirages à part sera le même que celui *du Bulletin*.

Pour les tirages de luxe et les changements de papier ou de format, les prix en seront donnés à l'avance sur la demande de l'Auteur.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT

ART. 28. — . . . . . La cotisation annuelle des Membres correspondants est de **7 francs ;** elle est de **12 francs** quand ils demandent à recevoir les publications complètes de la Société *(Bulletin* et *Mémoires).*

Sommaire des derniers volumes de *Mémoires :*

Tome XVII :

HOVELACQUE M., Recherches sur le *Lepidodendron selaginoïdes* Sternb. *(165 p., 61 fig., Pl. I à VII).*

LETELLIER Aug., Essai de statique végétale. — La racine considérée comme un corps pesant et flexible *(89 p., 10 fig.).*

BIGOT A., Contributions à l'étude de la faune jurassique de Normandie. — 1er mémoire : sur les Trigonies *(86 p., Pl. VIII à XVII).*

Tome XVIII (1er fasc.) :

LIGNIER O., Végétaux fossiles de Normandie. — Structure et affinités du *Bennettites Morierei* Sap. et Mar. *(78 p., Pl. I à VI).*

DUBOSCQ O., La glande venimeuse de la Scolopendre *(41 p., 10 fig.).*

AVIS

La Société possède encore en magasin un certain nombre de volumes de son *Bulletin ;* elle les met en vente aux prix suivants :

1re SÉRIE.

Tome	I, 1855-56	4 fr.
»	II, 1856-57	4
»	III, 1857-58 (très rare).	7
»	IV, 1858-59 (très rare).	7
«	V, 1859-60 (très rare).	10
»	VI, 1860-61 (rare) . .	6
»	VII, 1861-62 (rare) . .	7
»	VIII, 1862-63 . . .	(épuisé)
»	IX, 1863-64 . . .	(épuisé)
»	X, 1864-65	6 fr.

2e SÉRIE.

Tome	I, 1865-66	8 fr.
»	II, 1867	7
»	III, 1868	6
»	IV, 1868-69	6
Tome	V, 1869-70	6 fr.
»	VI, 1870-72	6
»	VII, 1872-73	8
»	VIII, 1873-74	7
»	IX, 1874-75 (rare) . .	7
»	X, 1875-76 . . .	(épuisé)

3e SÉRIE.

Tome	I, 1876-77 (rare) . .	6 fr.
»	II, 1877-78 (très rare).	10
»	III, 1878-79	7
»	IV, 1879-80 . . .	(épuisé)
»	V, 1880-81 (rare) . .	10 fr.
»	VI, 1881-82	6
»	VII, 1882-83	7
»	VIII, 1883-84	11
»	IX, 1884-85	6
»	X, 1885-86	7

Les volumes de la 4e SÉRIE sont vendus chacun. . . 10 fr.

Pour toute demande d'achat, s'adresser à M. BIGOT, secrétaire, rue de Geôle, 28, à Caen (1).

(1) Afin de permettre à ses Membres de compléter leur collection, la Société leur accordera une réduction de 1/5 sur les prix ci-dessus.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

4E SÉRIE. — 9E VOLUME

ANNÉE 1895

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

RUE GUILLAUME-LE-CONQUÉRANT, 1 & 3

1896

Paru le 30 Janvier 1896.

Avis relatif aux tirages à part

Les Auteurs peuvent faire faire un tirage à part de leurs communications à leurs frais et aux conditions suivantes.

L'Auteur devra en faire la demande expresse et par écrit soit en tête de son manuscrit, soit en tête du premier placard, soit par une lettre spéciale qu'il adressera en même temps que le premier placard.

Tout tirage à part devra porter la mention « *Extrait du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* » suivie de l'indication du volume.

Les tirages à part seront payés directement à l'Imprimeur conformément au tarif ci-après :

NOMBRE DE FEUILLES	NOMBRE D'EXEMPLAIRES				
	25	50	100	200	500
1 feuille de 16 pages, satinage, brochage, pliage compris	5,	6.25	7.75	11	21
2/3 » ou 12 » »	4.50	5.75	7.	9.75	18
1/2 » » 8 » »	2.75	3.50	4.75	7.25	14
1/4 » » 4 » »	2.30	3.	3.75	5.50	9
Couverture imprimée	2.50	2.75	3.50	5.50	10
» sans impression	0.40	0.70	1.	2.	5.50

Composition et impression d'un faux titre, 2 fr. 50.

Changement de folios, 0 fr. 40 par feuille de 16 pages.

Nouvelle mise en pages pour une feuille de 16 pages, 3 fr. 25 ; pour une fraction quelconque de feuille, 2 fr.

Nouvelle correction : 0,90 l'heure.

Pour toute communication dont l'importance sera de plusieurs feuilles, l'imprimeur de la Société s'engage à faire une diminution sur le tarif ci-dessus. Cette diminution sera proportionnée au nombre de feuilles de la communication.

Les auteurs sont priés de s'entendre directement avec l'imprimeur de la Société.

INTERCALATION DE PLANCHES

	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.
Chaque planche collée ou avec onglet replié	0.60	1.
» avec onglet ajouté	1.	1.75
Chaque pli en sus	0.60	1.

Le papier employé pour les tirages à part sera le même que celui *du Bulletin*.

Pour les tirages de luxe et les changements de papier ou de format, les prix en seront donnés à l'avance sur la demande de l'Auteur.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT

ART. 28. — . . . . . La cotisation annuelle des Membres correspondants est de **7 francs ;** elle est de **12 francs** quand ils demandent à recevoir les publications complètes de la Société *(Bulletin* et *Mémoires).*

Sommaire des derniers volumes de *Mémoires :*

T. XVII. — **HOVELACQUE M.**, Recherches sur le *Lepidodendron selaginöïdes* Sternb. (165 p., 61 fig., 7 pl.). — **LETELLIER Aug.**, Essai de statique végétale. — La racine considérée comme un corps pesant et flexible (89 p., 10 fig.). — **BIGOT A.**, Contribution à l'étude de la faune jurassique de Normandie.—1er Mémoire : sur les Trigonies (86 p., 10 pl.).

T. XVIII. — **LIGNIER O.**, Végétaux fossiles de Normandie. — Structure et affinités du *Benettites Morierei*, Sap. et Mar. (78 p., 6 pl.). — **DUBOSCQ O.**, La glande venimeuse de la Scolopendre (41 p., 10 fig.). — **LIGNIER O.**, Végétaux fossiles de Normandie. — II. Contribution à la flore liasique de Sainte-Honorine-la-Guillaume, Orne (32 p., 6 fig., 1 pl.). — **A. BIGOT,** Contribution à l'étude de la faune jurassique de Normandie. — 2e Mémoire : sur les *Opis* (39 p., 3 fig., 2 pl.).— **LEGER L.-Jules,** Recherches sur l'appareil végétatif des Papavéracées. Juss. (432 p., 38 fig., 10 pl.).

Prix de chacun de ces volumes 20 fr.

AVIS

La Société possède encore en magasin un certain nombre de volumes de son *Bulletin :* elle les met en vente aux prix suivants :

1re SÉRIE.

Tome	I, 1853-56	4 fr.
»	II, 1856-57	4
»	III, 1857-58 (très rare).	7
»	IV, 1858-59 (très rare).	7
«	V, 1859-60 (très rare).	10
»	VI, 1860-61 (rare) . .	6
»	VII, 1861-62 (rare) . .	7
»	VIII, 1862-63 . . .	(épuisé)
»	IX, 1863-64 . . .	(épuisé)
»	X, 1864-65	6 fr.

2e SÉRIE.

Tome	I, 1865-66	8 fr.
»	II, 1867	7
»	III, 1868	6
»	IV, 1868-69	6
Tome	V, 1869-70	6 fr.
»	VI, 1870-72	6
»	VII, 1872-73	8
»	VIII, 1873-74	7
»	IX, 1874-75 (rare) . .	7
»	X, 1875-76 . . .	(épuisé)

3e SÉRIE.

Tome	I, 1876-77 (rare) . .	6 fr.
»	II, 1877-78 (très rare).	10
»	III, 1878-79	7
»	IV, 1879-80 . . .	(épuisé)
»	V, 1880-81 (rare) . .	10 fr.
»	VI, 1881-82	6
»	VII, 1882-83	7
»	VIII, 1883-84	11
»	IX, 1884-85	6
»	X, 1885-86	7

Les volumes de la 4e SÉRIE sont vendus chacun. . . 10 fr.

Pour toute demande d'achat, s'adresser à M. BIGOT, secrétaire, rue de Geôle, 28, à Caen (1).

(1) Afin de permettre à ses Membres de compléter leur collection, la Société leur accordera une réduction de 1/5 sur les prix ci-dessus.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

4E SÉRIE. — 10E VOLUME

ANNÉE 1896

CAUMONT · LAMOUROUX · EUDES-DESLONCHAMPS · ADE
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE
FONDÉE EN 1823
RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1863
CAEN

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

RUE GUILLAUME-LE-CONQUÉRANT, 1 & 3

1897

Paru le 15 Mai 1897.

Avis relatif aux tirages à part

Les Auteurs peuvent faire faire un tirage à part de leurs communications à leurs frais et aux conditions suivantes.

L'Auteur devra en faire la demande expresse et par écrit soit en tête de son manuscrit, soit en tête du premier placard, soit par une lettre spéciale qu'il adressera en même temps que le premier placard.

Tout tirage à part devra porter la mention « *Extrait du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* » suivie de l'indication du volume.

Les tirages à part seront payés directement à l'Imprimeur conformément au tarif ci-après :

NOMBRE DE FEUILLES	NOMBRE D'EXEMPLAIRES				
	25	50	100	200	500
1 feuille de 16 pages, satinage, brochage, pliage compris	5,	6.25	7.75	11	21
2/3 » ou 12 » »	4.50	5.75	7.	9.75	18
1/2 » » 8 » »	2.75	3.50	4.75	7.25	14
1/4 » » 4 » »	2.30	3.	3.75	5.50	9
Couverture imprimée	2.50	2.75	3.50	5.50	10
» sans impression	0.40	0.70	1.	2.	5.50

Composition et impression d'un faux titre, 2 fr. 50.

Changement de folios, 0 fr. 40 par feuille de 16 pages.

Nouvelle mise en pages pour une feuille de 16 pages, 3 fr. 25 ; pour une fraction quelconque de feuille, 2 fr.

Nouvelle correction : 0,90 l'heure.

Pour toute communication dont l'importance sera de plusieurs feuilles, l'imprimeur de la Société s'engage à faire une diminution sur le tarif ci-dessus. Cette diminution sera proportionnée au nombre de feuilles de la communication.

Les auteurs sont priés de s'entendre directement avec l'imprimeur de la Société.

INTERCALATION DE PLANCHES

	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.
Chaque planche collée ou avec onglet replié	0.60	1.
» avec onglet ajouté	1.	1.75
Chaque pli en sus	0.60	1.

Le papier employé pour les tirages à part sera le même que celui *du Bulletin*.

Pour les tirages de luxe et les changements de papier ou de format, les prix en seront donnés à l'avance sur la demande de l'Auteur.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT

Art. 28. — . . . . La cotisation annuelle des Membres correspondants est de **7 francs ;** elle est de **12 francs** quand ils demandent à recevoir les publications complètes de la Société *(Bulletin* et *Mémoires).*

Sommaire des derniers volumes de *Mémoires :*

T. XVII. — **HOVELACQUE M.**, Recherches sur le *Lepidodendron selaginoïdes* Sternb. (165 p., 61 fig., 7 pl.). — **LETELLIER Aug.**, Essai de statique végétale. — La racine considérée comme un corps pesant et flexible (89 p., 10 fig.). — **BIGOT A.**, Contribution à l'étude de la faune jurassique de Normandie.—1er Mémoire : sur les Trigonies (86 p., 10 pl.).

T. XVIII. — **LIGNIER O.**, Végétaux fossiles de Normandie. — Structure et affinités du *Benettites Morierei*, Sap. et Mar. (78 p., 6 pl.). — **DUBOSCQ O.**, La glande venimeuse de la Scolopendre (41 p., 10 fig.). — **LIGNIER O.**, Végétaux fossiles de Normandie. — II. Contribution à la flore liasique de Sainte-Honorine-la-Guillaume, Orne (32 p., 6 fig., 1 pl.). — **A. BIGOT,** Contribution à l'étude de la faune jurassique de Normandie. — 2e Mémoire : sur les *Opis* (39 p., 3 fig., 2 pl.).— **LEGER L.-Jules,** Recherches sur l'appareil végétatif des Papavéracées, Juss. (432 p., 38 fig., 10 pl.).

Prix de chacun de ces volumes 20 fr.

AVIS

La Société possède encore en magasin un certain nombre de volumes de son *Bulletin ;* elle les met en vente aux prix suivants :

1re Série.

Tome	I, 1855-56	4 fr.
»	II, 1856-57	4
»	III, 1857-58 (très rare).	7
»	IV, 1858-59 (très rare).	7
«	V, 1859-60 (très rare).	10
»	VI, 1860-61 (rare) . .	6
»	VII, 1861-62 (rare) . .	7
»	VIII, 1862-63 . . .	(épuisé)
»	IX, 1863-64 . . .	(épuisé)
»	X, 1864-65	6 fr.

2e Série.

Tome	I, 1865-66	8 fr.
»	II, 1867	7
»	III, 1868	6
»	IV, 1868-69	6
Tome	V, 1869-70	6 fr.
»	VI, 1870-72	6
»	VII, 1872-73	8
»	VIII, 1873-74	7
»	IX, 1874-75 (rare) . .	7
»	X, 1875-76 . . .	(épuisé)

3e Série.

Tome	I, 1876-77 (rare) . .	6 fr.
»	II, 1877-78 (très rare).	10
»	III, 1878-79	7
»	IV, 1879-80 . . .	(épuisé)
»	V, 1880-81 (rare) . .	10 fr.
»	VI, 1881-82	6
»	VII, 1882-83	7
»	VIII, 1883-84	11
»	IX, 1884-85	6
»	X, 1885-86	7

Les volumes de la 4e Série sont vendus chacun. . . 10 fr.

Pour toute demande d'achat, s'adresser à M. Bigot, secrétaire, rue de Geôle, 28, à Caen (1).

(1) Afin de permettre à ses Membres de compléter leur collection, la Société leur accordera une réduction de 1/5 sur les prix ci-dessus.